

Path. 548 i

<36628322890012

S

<36628322890012

A

Bayer. Staatsbibliothek

Path. 5482

Die
Sensibilitätsstörungen der Haut
bei
Visceralerkrankungen.

Von

Henry Head, M.A., M.D.,
London Hospital.

Deutsch herausgegeben

von

Dr. Wilhelm Seiffer,
Assistenzarzt an der Kgl. psychiatrischen und Nerven-Klinik zu Halle a. S.

Mit einem Vorwort

von

Herrn Geheimrat Professor Dr. Hitzig.

Nebst 124 Holzschnitten im Text und 7 Tafeln.

Berlin 1898.

Verlag von August Hirschwald.

N.W., Unter den Linden 68.

74 G

2099

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

(Durch alle Buchhandlungen zu beziehen.)

- ALBU, Dr. Albert, Ueber die Autointoxicationen des Intestinaltractus. gr. 8. 1895. 5 M.
- BEHLA, San.-Rath Dr. Rob., Die Amöben, insbesondere vom parasitären und culturellen Standpunkt. gr. 8. Mit 1 lithogr. Tafel. 1898. 2 M.
- BLAUBERG, Dr. M., Experimentelle und kritische Studien über Säuglingsfäces bei natürlicher und künstlicher Ernährung, mit besonderer Berücksichtigung der Mineralbestandtheile und Untersuchungsmethoden. Aus dem hyg. Institut der Universität Berlin. gr. 8. 1897. 3 M.
- BLUMENFELD, Dr. F., Specielle Diätetik und Hygiene des Lungen- und Kehlkopf-Schwindsüchtigen. gr. 8. 1897. 2 M. 80 Pf.
- BUSSE, Privatdocent Dr. O., Die Hefen als Krankheitserreger. gr. 8. Mit 2 lithogr. Bunttafeln und 9 Fig. im Text. 1897. 3 M. 60 Pf.
- HANSEMAN, Professor Dr. David, Die mikroskopische Diagnose der bösartigen Geschwülste. gr. 8. Mit 83 Figuren im Text. 1897. 7 M.
- HEUBNER, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. O., Ueber chronische Nephritis und Albuminurie im Kindesalter. gr. 8. 1897. 2 M.
- KOENIG, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Fr., Die specielle Tuberculose der Knochen und Gelenke auf Grund von Beobachtungen der Göttinger Klinik. I. Das Kniegelenk. gr. 8. Mit 42 Holzschnitten. 1896. 5 M.
- KUTNER, Dr. Rob., Technik und praktische Bedeutung der Asepsis bei der Behandlung der Harnleiden. gr. 8. Mit 8 Abbildungen. 1897. 1 M.
- LANDAU, Prof. Dr. Leop. und Dr. Theod. LANDAU, Die vaginale Radical-Operation. Technik und Geschichte. gr. 8. Mit 55 Abbildungen. 1896. 6 M.
- LÜHE, Generalarzt a. D. Dr. L., Vorlesungen über Kriegschirurgie. gr. 8. 1897. 6 M.
- v. NOORDEN, Prof. Dr. C., Lehrbuch der Pathologie des Stoffwechsels für Aerzte und Studirende. gr. 8. 1893. 13 M.
- — Die Zuckerkrankheit und ihre Behandlung. Zweite vermehrte und umgearbeitete Auflage. gr. 8. 1898. 6 M.
- — Grundriss einer Methodik der Stoffwechsel-Untersuchungen. gr. 8. 1892. 1 M. 20.
- POSNER, Prof. Dr. C., Diagnostik der Harnkrankheiten. Zehn Vorlesungen zur Einführung in die Pathologie der Harnwege. Zweite verbesserte Auflage. 8. Mit 44 Abbildgn. und einem symptomatol. Anhang. 1896. 4 M.
- — Therapie der Harnkrankheiten. Zehn Vorlesungen für Aerzte und Studirende. 8. Mit 11 Abbildgn. und einem Anhang von Receptformeln. 1895. 4 M.
- v. RECKLINGHAUSEN, Prof. Dr. Friedr., Die Adenomyome und Cystadenome der Uterus- und Tubenwandung, ihre Abkunft von Resten des Wolffschen Körpers. Im Anhang: Klinische Notizen von Prof. A. W. Freund. gr. 8. Mit 12 Tafeln und 2 Holzschnitten. 1896. 9 M.
- TRAUTMANN, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. F., Chirurgische Anatomie des Schläfenbeins, insbesondere für Radicaloperation. 4. Mit 2 Tafeln und 72 Stereoscopen. 1898. 60 M.
- UNNA, Dr. P. G., Die Histopathologie der Hautkrankheiten. gr. 8. Mit 1 chromolithogr. Tafel. 1894. (Orth's Lehrbuch, Ergänzungsband II.) 28 M.

Die
Sensibilitätsstörungen der Haut
bei
Visceralerkrankungen.

Die
Sensibilitätsstörungen der Haut
bei
Visceralerkrankungen.

Von

Henry Head, M.A., M.D.,
London Hospital.

Deutsch herausgegeben

von

Dr. Wilhelm Seiffer,
Assistenzarzt an der Kgl. psychiatrischen und Nerven-Klinik zu Halle a. S.

Mit einem Vorwort

von

Herrn Geheimrat Professor Dr. Hitzig.

Nebst 124 Holzschnitten im Text und 7 Tafeln.

Berlin 1898.

Verlag von August Hirschwald.
N.W., Unter den Linden 68.



Alle Rechte vorbehalten.



Vorwort.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass jede neue Untersuchungsmethode nicht nur direkt der Sicherheit unserer klinischen Diagnostik zu Gute kommt, sondern auch eine Anzahl von fruchtbaren Keimen enthält, aus denen allenthalben Anregungen und lichtverbreitende Anschauungen über physiologische Lebensvorgänge erwachsen. Eines der glänzendsten Beispiele für die Wahrheit dieses Satzes hat die Methode der Durchleuchtung des tierischen Körpers vielleicht darum innerhalb eines überaus kurzen Zeitabschnittes geliefert, weil die erstaunliche Thatsache an sich wegen ihres sensationellen Charakters alsbald die weitesten Kreise in Erregung versetzte. Diese Eigenschaft fehlt nun freilich der Methode, welche Herr Head in seinen Aufsätzen schildert, vollkommen. Sie setzt eine geduldige, mühsame Untersuchung der sensiblen Eigenschaften der Haut in zartem, vorsichtigem Vorgehen voraus und wenn aus ihr auch Bilder erwachsen, wie sie uns die Tafeln des Verfassers zeigen, so haben diese doch nicht das Unmittelbare der Röntgen-Photographieen, wie denn ihre theoretische und praktische Verwertung erst recht der Dazwischenkunft einer Anzahl von scharfsinnigen Schlüssen unter Benutzung zahlreicher anatomischer und physiologischer Erfahrungen bedurfte. Aber dennoch vermittelt auch sie einen unerwarteten Einblick in die pathologischen Vorgänge, die sich in tiefliegenden, für die üblichen Methoden schwer oder nicht zugänglichen Organen abspielen.

An sich ist die von Head bei seinen Untersuchungen angewendete Methode ja einfach genug: sie beschränkt sich auf die Constatierung von Hauthyperästhesie bei den verschiedenen Organerkrankungen. Aber wirksam wird sie erst durch die Heranziehung und Vergleichung mit den anatomischen, physiologischen und klinischen Erfahrungen, die besonders aus den Untersuchungen von Sherrington, Gaskell, Ross und anderen, sowie aus den Beobachtungen bei Herpes Zoster erwachsen. So ermöglicht einmal die Constatierung von solchen hyperästhetischen Hautzonen die Diagnose von Erkrankungen innerer Organe und andererseits gestattet die Summe dieser Erfahrungen interessante Rückschlüsse auf die anatomische Verteilung der sensiblen

Faserung im Sympathicus und in den einzelnen Abschnitten der cerebrospinalen Axe, wie auf die physiologische Function der einzelnen sensiblen Nervengebiete.

Es liegt so viel Anregendes in den Resultaten dieser mühevollen Untersuchungen, dass den deutschen Aerzten und Forschern sicherlich ein wertvoller Dienst geleistet wird, wenn sie ihnen näher gerückt und zugänglicher gemacht werden, als dies bei ihrer bisherigen Publication in einer fremden Sprache und in einem in Deutschland nicht allzu verbreiteten Organe der Fall gewesen ist. Wahren Nutzen aus den Head'schen Arbeiten kann man nicht durch die Lektüre von Referaten ziehen, sondern sie bilden ein Nachschlagewerk, aus dem man sich in vorkommenden Fällen und für eigene Untersuchungen Rats erholen muss.

So habe ich denn Herrn Dr. Seiffer gern zu der Vornahme dieser Uebersetzung ermutigt und gebe derselben als Begleitung den Wunsch mit, dass sie ihr Teil dazu beitragen möge, für dieses Forschungsgebiet auch auf deutschem Boden zahlreiche und erfolgreiche Mitarbeiter anzuwerben!

Halle im Juni 1898.

E. Hitzig.

Vorwort des Verfassers.

Die hiermit wiedergegebene Arbeit wurde im Jahre 1889 begonnen und zuerst als Doctorthese zu Cambridge im Juni 1892 veröffentlicht. Sie wurde dann im „Brain“ (Vol. XVI. Part I. 1893) nochmals abgedruckt und im Zusammenhang damit wurden in derselben Zeitschrift zwei weitere Arbeiten publiziert (Vol. XVII. Part. 3. 1894 und Vol. XIX. Part. 2. 1896).

Seit Beginn der hier niedergelegten Untersuchungen war ich unausgesetzt von verschiedenen Gesichtspunkten aus mit diesem Gegenstande beschäftigt und hegte die Absicht, sie später in Buchform herauszugeben. Als mich daher Herr Geheimrath Professor Hitzig mit dem Vorschlag einer deutschen Uebersetzung beehrte, frug ich mich zunächst, ob es nicht besser wäre damit zu warten, bis meinerseits ein fertiges Werk veröffentlicht sei. Er theilte mir aber in freundlichster Weise mit, dass eine Uebersetzung der Arbeiten, so wie sie zur Zeit vorlagen, doch wohl von Interesse wäre, und dass Dr. Seiffer, Assistent an seiner Klinik, dieselbe gütigst in die Hand nehmen wollte. So wurden die 3 Arbeiten in ihrem ursprünglichen Zustande übersetzt, mit Ausnahme einiger Aenderungen im I. Teil, welche das Resultat weiterer Forschungen sind. Auch wurden neue Tafeln (am Schlusse) hergestellt, welche die Localisation und die Grenzen der Hautzonen nach dem jetzigen Stande meiner Erfahrung repräsentieren.

Die Form der Publication brachte es mit sich, dass Manches unvollständig geblieben ist; viele Ausführungen (besonders im I. Teil), welche stehen bleiben mussten, erscheinen mir jetzt unfertig und wenig befriedigend. — Es stellte sich aber als vorteilhafter heraus, zunächst nur solche Angaben zu ändern, welche nicht mit der Form und Localisation der in den Tafeln neu aufgezeichneten Zonen übereinstimmten. Dies möge die Unvollständigkeit und einen gewissen Mangel an Einheitlichkeit entschuldigen, welche der gegenwärtigen Veröffentlichung anhaften. Niemand ist sich der zahlreichen Mängel der hier mitgetheilten Beobachtungen mehr bewusst, als ich selbst.

Mein bester Dank gebührt Dr. Seiffer für die besondere Sorgfalt, mit der er die Uebersetzung ausführte und für die grosse Gefälligkeit, mit der er meinen Wünschen in den vielen zweifelhaften Punkten entgegenkam, die sich von Zeit zu Zeit ergaben.

London, Juni 1898.

Henry Head.

Inhalt.

	Seite
Vorwort von Herrn Geheimrath Prof. Dr. Hitzig	V
Vorwort des Verfassers	VII

I. Teil.

Einleitung.

I. Kapitel: Allgemeines	3
§ 1. Die Schmerzen und Empfindlichkeitszonen bei Visceral- erkrankungen; ihre Kennzeichen und die Methoden ihrer Darstellung	3
§ 2. Die Beziehung zwischen den empfindlichen Zonen bei Visceralerkrankungen und den bei Herpes zoster befallenen Zonen	6
§ 3. Topographisches	7
Subscapulo-inframammarzone	9
Subscapulo-ensiforme Zone	11
Mittlere epigastrische Zone	12
Supra-umbilicale Zone	14
Bisherige Schlüsse	15
Sub-umbilicale Zone	16
Sacro-iliacale Zone	17
Sacro-femorale Zone	19
Glutäo-crurale Zone	21
Sacralzonen	22
Herpes zoster in den Sacralzonen	24
Die obere Thoraxregion	26
Dorso-ulnarzone	26
Dorso-brachiale und scapulo-brachiale Zone	27
Dorso-axillarzone	29
Scapulo-axillarzone	30
Schlüsse	31
II. Kapitel: Bedeutung dieser Zonen	32
§ 1. Mit welchem Niveau des Nervensystems korrespondieren sie?	32
§ 2. Numerische Bestimmung der Zonen nach ihrem Ursprung im Rückenmark	36
Schlüsse	45

III. Kapitel: Schmerz und Empfindlichkeit bei Erkrankungen specieller Organe	46
Einleitung	46
Herz und Aorta	47
Lungen	51
Oesophagus	53
Brüste	55
Magen	56
Darm	58
Leber und Gallenblase	61
Niere und Ureter	64
Hoden	66
Nebenhoden	67
Blase	69
Prostata	71
Ovarium	73
Adnexa	74
Cervix und Muttermund	75
Schmerzen während und nach der Entbindung	76
Pleura und Peritoneum	78
IV. Kapitel: Die sensiblen Fasern im sympathischen System	84
V. Kapitel: Ueber „Generalisation“ u. Allgemeinerkrankungen	87
VI. Kapitel: Theoretisches	105
§ 1. Warum wird der Schmerz reflectirt?	105
§ 2. Warum entsteht Hautempfindlichkeit als eine Folge von Visceralerkrankungen?	108
§ 3. Die centralen Beziehungen der verschiedenen Empfindungsformen	109

II. Teil.

Kopf und Hals.

I. Kapitel: Topographisches	114
§ 1. Die Lage der Empfindlichkeitszonen an Kopf und Hals	114
A. Dorsalzonen	114
Fronto-nasalzone	116
Mittel-orbitalzone	117
Fronto-temporalzone	119
Temporalzone	121
Verticalzone	122
Parietalzone	123
Occipitalzone	125
Rostralzone	126
B. Laterale Zonen	126
Maxillarzone	126
Mandibularzone	127
Hyoidzone	128
Obere Laryngealzone	130
Untere Laryngealzone	131

	Seite
C. Vordere Zonen des Gesichts	133
Nasolabialzone	133
Mentalzone	134
D. Die Zonen am Hals	135
Sternomastoidzone	135
Sternonuchalzone	137
§ 2. Herpeseruptionen an Kopf und Hals	139
Herpes der Kopfhaut und Stirn	139
Herpes an Hals und Arm	143
Herpes des Gesichts	149
§ 3. Die Gestalt der Cervicalzonen	151
§ 4. Wieweit fließen diese Zonen ineinander?	155
II. Kapitel: Schmerz und Empfindlichkeit infolge von Er-	
krankungen specieller Organe an Kopf und Hals. . . .	158
§ 1. Auge	158
§ 2. Zähne	168
§ 3. Ohr	176
§ 4. Zunge	178
§ 5. Tonsillen	181
§ 6. Nase	182
§ 7. Larynx	184
§ 8. Gehirn	187
III. Kapitel: Kopfschmerzen, reflectiert von Brust- und	
Bauchorganen	195
IV. Kapitel	221
§ 1. Teile, welche keinen reflectierten Schmerz verursachen	221
§ 2. Migräne	222
V. Kapitel: Entsprechen diese Zonen dem Verbreitungs-	
bezirk peripherer Nerven?	225
VI. Kapitel: Theoretisches	231

III. Teil.

Herz und Lungen.

I. Kapitel: Schmerz bei Erkrankungen des Herzens.	236
§ 1. Einleitung	236
§ 2. Lokaler Schmerz bei Erkrankungen des Herzens und des Herzbeutels	238
A. Locale Schmerzen bei Klappenerkrankungen	240
B. Schmerz bei Pericarditis	240

	Seite
§ 3. Reflectierter Schmerz bei Erkrankungen der Aortenklappen	242
§ 4. Schmerz infolge von Aneurysma aortae	249
§ 5. Reflectierter Schmerz bei Erkrankungen der Mitralklappen	263
§ 6. Reflectierter Schmerz, bedingt durch Lebervergrößerung infolge von Erkrankung der rechten Herzhälfte	277
§ 7. Paroxysmaler Schmerz cardialen Ursprungs	280
II. Kapitel: Theoretisches	296
§ 1. Die Bedingungen innerhalb des Herzens, welche zu re- flectiertem Schmerz führen	296
§ 2. Die sensible Versorgung der verschiedenen Teile des Herzens	300
§ 3. Die Physiologie des cardialen Schmerzes	301
§ 4. Die Verteilung von reflectiertem Schmerz und Empfind- lichkeit bei Herzerkrankungen vom entwicklungsgeschicht- lichen Standpunkt aus	303
III. Kapitel: Schmerz bei Erkrankungen der Respirations- organe	305
§ 1. Charakter des Schmerzes	305
A. Lokaler Schmerz bei Lungenerkrankungen	306
B. Reflectierter Schmerz bei Lungenerkrankungen	310
§ 2. Notwendige Bedingungen für das Zustandekommen von reflectiertem Schmerz bei Lungenerkrankungen	311
§ 3. Versuch, das Vorhandensein gewisser Zonen oberflächlicher Empfindlichkeit mit Erkrankungen bestimmter Lungenteile in Verbindung zu bringen	321
§ 4. Gastrische Störungen im Verlauf der Phthise	326
A. Pseudogastrische Störungen	331
B. Sympathische Hyperästhesie des Magens	334
C. Echte gastrische Dyspepsie	339

Tabellarische Uebersicht über die Beziehungen der Hautzonen zu den
inneren Organen.

Tabellarische Uebersicht der Beziehungen zwischen Kopfbzonen und
inneren Organen.

Erklärung zu den Tafeln.

I. Teil.

Einleitung.

Als ich mich vor einigen Jahren damit beschäftigte, Untersuchungen über die Lage von Schmerzen bei Magenkrankungen anzustellen, kam ich bald zu dem Schlusse, dass die übliche Beschreibung in mehrfacher Hinsicht unvollständig sei. Zunächst waren die Stellen, an welchen der Kranke bei gastrischen Störungen über Schmerzen klagte, zahlreicher, als gewöhnlich angenommen wurde; sodann waren die Schmerzen in vielen Fällen mit einer genau abgegrenzten Empfindlichkeit der Haut verbunden. Letztere war überdies häufig nicht bloß auf kleine Stellen oder Flächen beschränkt, sondern umfasste grössere Hautstrecken mit scharf begrenzten Rändern. So wurde ich darauf geführt, die Schmerzen und die sie begleitende Hautempfindlichkeit bei anderen Organerkrankungen zu untersuchen und fand dabei, dass diese Sensibilitätsstörungen ebenfalls bestimmten Grenzen folgen.

Nach der höchst anregenden Arbeit von Ross erschien es mehr als wahrscheinlich, dass diese Gebiete irgend eine bestimmte Beziehung zu Nervenverteilungen haben mussten und ich begann daher die Ausbreitung des Herpes zoster zu untersuchen in der Hoffnung, dass eine Hautläsion, welche offenkundig nervösen Ursprungs ist, einiges Licht auf die Bedeutung der empfindlichen Zonen bei Visceralerkrankungen werfen könnte. Zu meiner Ueberraschung fand ich, dass die von Herpes zoster befallenen Zonen genau jenen entsprachen, mit welchen ich bei Visceralerkrankungen vertraut war.

Demnächst versuchte ich zu bestimmen, zu was für einem Teil des Nervensystems diese Zonen gehören und zwar mit Hilfe von Fällen, in denen grobe organische Veränderungen vorlagen. Auf diese Weise wurde es klar, dass jede dieser Zonen das Verbreitungsgebiet entweder einer einzelnen Nervenwurzel oder eines einzelnen Rückenmarkssegments darstellte.

So war ich imstande, die von den verschiedenen Rückenmarkssegmenten versorgten Zonen auf die Oberfläche des Körpers aufzuzeichnen. Es wurde

nun sichtbar, dass einzelne dieser Zonen bei Visceralerkrankungen niemals afficiert waren, was mich veranlasste, die sensible Versorgung der inneren Organe von seiten des sympathischen Nervensystems zu untersuchen. Nun hatte Ross schon angenommen, dass bei inneren Erkrankungen die Schmerzen (in meinen Fällen also auch die Empfindlichkeit der Haut) gewissermassen irradiirt werden längs der Verteilung derjenigen peripheren animalischen Nerven, welche ihren Ursprung aus demselben Teile des Rückenmarks nehmen, wie die sensiblen Sympathicusfasern des afficierten Organs. Wenn ich nun also die Körperzonen aufzeichnen konnte, nach welchen bei Visceralerkrankungen die Schmerzen reflectiert wurden, so konnte ich, nach der Ross'schen Hypothese, auch die sensible Versorgung aus dem Sympathicus für das einzelne afficierte Organ bestimmen. Auf diese Weise kam ich zu einem neuen Schema, welches die Verteilung der sensiblen Sympathicusfasern zeigt, analog jenem, welches Gaskell¹⁾ für die motorischen und Hemmungsfasern desselben Systems konstruiert hat.

Es entstand jetzt die Frage, ob diese empfindlichen Zonen nur bei Visceralerkrankungen auftreten und ich fand bald, dass sie in grösserer oder geringerer Ausdehnung bei vielen Allgemeinerkrankungen vorkommen, so bei Anämie und fieberhaften Krankheiten aller Arten.

Eine Prüfung der analgetischen oder der empfindlichen Zonen bei der Hysterie ergab, dass die Sensibilitätsstörungen bei dieser Erkrankung in zwei grosse Gruppen zerfallen, in eine, bei welcher die Sensibilitätsstörungen dem spinalen Typus folgen, während bei der anderen die Verbreitung derselben von Grund aus verschieden ist.

Damit wird die ganze Lehre der Sensibilität in ihren verschiedenen Formen angeschnitten, ich werde jedoch in dieser Arbeit nur die Beziehungen zwischen der Verteilung von Schmerz-, Hitze-, Kälte- und von Berührungsempfindung erörtern.

Ich will mich im ersten Teil meiner Arbeit zunächst auf die Besprechung der Sensibilitätsstörungen unterhalb der Höhe der Claviculae beschränken; denn obgleich jede allgemeine Besprechung sowohl für Kopf und Hals wie für den übrigen Körper unterhalb der Clavicula in gleicher Weise zutrifft, so entstehen doch durch die Betrachtung der an Kopf und Hals uns begegnenden Empfindlichkeitszonen so weitreichende Probleme, dass ich dieselben für spätere Kapitel reservieren muss.

1) Journal of Physiology, Vol. VII, 1886.

Erstes Kapitel.

Allgemeines.

Feststellung der Zonen. — Die Beziehungen zwischen den Schmerzzonen und der Verteilung des Herpes zoster. — Topographisches.

§ 1. Die Schmerzen und Empfindlichkeitszonen bei Visceralerkrankungen; ihre Kennzeichen und die Methoden ihrer Darstellung.

Um die bei Visceralerkrankungen auftretenden Empfindlichkeitszonen zu kennzeichnen und zu würdigen, bedienen wir uns am besten eines Beispiels. In jener Gruppe von Fällen, die in unseren Krankenhäusern so alltäglich sind, wo ein Patient an Schmerzen nach der Mahlzeit mit oder ohne Hämatemesis leidet, findet man zuweilen eine empfindliche Hautzone, welche folgendermaassen nachgewiesen werden kann. Man hebt zwischen Zeigefinger und Daumen die Haut und das Unterhautbindegewebe an verschiedenen Punkten des Abdomens sanft auf. Sobald wir eine Linie überschreiten, welche einen Punkt 6 cm oberhalb des Nabels mit dem Ende der 8. Rippe verbindet, klagt der Patient plötzlich über Schmerz. Gehen wir von unten nach oben, so wird über Empfindlichkeit geklagt, wenn wir eine Linie passieren, welche vom Nabel zum Ende der 10. Rippe läuft. Diese Empfindlichkeit kann ganz auf der linken Seite von der Mittellinie des Abdomens liegen, oder es kann eine ganz ähnliche Zone auf der rechten Seite bestehen.

Ist die Empfindlichkeit einseitig, so hat das betreffende Gebiet die Form eines Dreiecks mit der Basis an der Linea alba; die eine Seite wird gebildet durch eine vom Nabel zu den Rippen schief aufwärts steigende Linie, die andere verläuft von der 8. Rippe zu einem Punkt der Linea alba 6 cm oberhalb des Nabels. Die Spitze liegt ungefähr im 9. Intercostalraum. Diese vordere Partie ist verbunden mit einer hinteren, welche ebenfalls beiläufig ein Dreieck darstellt. Seine Basis wird gebildet vom 11. und 12. Dorsalwirbeldorn und seine Spitze reicht nach vorne ein wenig über die Linie der hinteren Axillarfalte hinaus.

Eine noch bessere Methode, eine solche Zone aufzuzeichnen, besteht in der Anwendung einer Stecknadel mit grossem, derartig rundem Kopf, dass wir den letzteren an allen Teilen unseres eigenen Gesichts völlig stumpf

fühlen. Wir gehen nun mit dem stumpfen Ende über die Oberfläche des Abdomens hinweg in derselben Weise, wie bei der Prüfung mit der Spitze auf Analgesie. In einem günstigen Falle wird der Patient nicht reagieren, bis die Grenzen der empfindlichen Zonen erreicht sind, wo er dann mit einem Male über eine sehr starke Empfindlichkeit klagt oder gar laut Schmerz äussert und angiebt, gestochen worden zu sein. In einem günstigen Falle also ist die Hyperästhesie so stark, dass die Berührung eines stumpfen Nadelkopfes für einen Nadelstich gehalten wird. Im weiteren Verlauf dieser Arbeit wird diese Erscheinung bei Aufzählung meiner Fälle als Verwechslung von Nadelkopf und -spitze aufgeführt werden. In einer grossen Anzahl von Fällen ist eine solche Störung nicht vorhanden, dagegen giebt dann der Patient bei der Berührung doch eine schmerzhaft empfindung an, obwohl er weiss, dass das stumpfe Ende benutzt ist. Er fühlt sich „wund und zerschlagen, wie wenn er durchgeprügelt worden wäre.“

Es ist merkwürdig, wie einstimmig die Patienten ihre Empfindung bei der Berührung einer solchen hyperästhetischen Zone schildern. Ich für meinen Teil kann die von den Patienten gewöhnlich gegebene Beschreibung ihrer Empfindung vollständig bestätigen; die Berührung einer solchen Zone ruft genau die Empfindung hervor, als ob man eine gequetschte Stelle berührt hätte. Mancher von den Lesern wird schon das eine oder andere Mal an diesen empfindlichen Zonen gelitten haben und imstande sein, meine Schilderung gleichfalls zu bestätigen.

Ich muss jedoch davor warnen, anzunehmen, der Patient könne den Unterschied zwischen Nadelkopf und -Spitze an diesen Stellen nicht angeben. Weit entfernt hiervon fühlt er die Berührung des Nadelkopfes wie einen Stich auf normaler Hautfläche, während die Spitze einen plötzlichen Schmerz hervorruft, welcher den von einer Nadelspitze auf normaler Haut verursachten weit übertrifft.

Eine andere Methode, diese empfindlichen Zonen aufzusuchen, welche zwar etwas plump, aber theoretisch interessant ist, besteht in der Anwendung eines warmen Schwammes oder einer mit mässig warmem Wasser gefüllten Reagensröhre. Sobald man damit die empfindliche Zone erreicht, hat der Patient die Empfindung starker Hitze und schreckt vor der Application zurück. Denselben Effekt hat man bei Anwendung mässiger Kälte, nur dass eben mässige Kälte für die Haut des Abdomens immer unangenehm ist, während eine mittelmässige Wärme sonst angenehm empfunden wird und so den Kontrast zwischen normal und abnorm empfindenden Zonen viel deutlicher zum Ausdruck bringt.

Eine andere Eigentümlichkeit dieser empfindlichen Zonen ist die Verstärkung der Reflexe, welche von ihnen auszulösen sind. Ich werde darauf später zurückkommen, kann aber hier schon erwähnen, dass, wenn irgend eine Partie der Haut infolge von visceralen Störungen hyperalgetisch wird, die normaler Weise auslösbaren Reflexe dieser Zone stark gesteigert sind. Man kann dies sehr schön sehen, wenn die Hyperalgesie die Haut des Abdomens oder der Hinterbacke nur auf einer Seite betrifft, sodass die beiderseitigen Reflexe mit einander verglichen werden können.

Unmittelbar unter der vorhin beschriebenen Zone des Abdomens liegt eine andere, welche häufig bei Visceralerkrankungen auftritt. Dieselbe ist nach oben begrenzt von einer Linie, welche vom Nabel zum Ende der 10. Rippe und von da direkt nach hinten zum ersten Lumbal-Wirbeldorn verläuft. Nehmen wir diese sub-umbilicale Zone als überempfindlich an, gleichgiltig, in welchem Grade dies der Fall ist, so erstreckt sich ihr oberer Rand nur unbedeutend über diese obere Grenze hinaus. Und wenn die oberhalb des Nabels beschriebene Zone von Ueberempfindlichkeit befallen wird, so reicht ihr unterer Rand ganz unerheblich unter dieselbe Linie herab, welches auch der Grad der Empfindlichkeit sei. Diese Zonen gehen also offenbar nur in relativ geringem Grade in einander über. Wenn wir daher drei beliebige neben einander liegende Zonen nehmen, von welchen die oberste und die unterste überempfindlich sind, so stellt das dazwischenliegende freibleibende Hautgebiet die grössere oder geringere Ausdehnung der mittleren Zone dar¹⁾. Es ist dies auffallend und ganz wider Erwarten, da wir wissen, dass die von den Nervenwurzeln²⁾ versorgten Zonen der Haut beträchtlich in einander überfliessen.

Nach dem bisher Gesagten könnte man glauben, dass eine viscerale Störung stets eine Empfindlichkeit in der ganzen ihr zugehörigen Zone hervorrufe. Dies ist jedoch nicht immer der Fall. Bei Magenkrankheiten finden wir häufig an Stelle einer solchen vollständigen überempfindlichen Zone, wie sie oben beschrieben wurde, zwei empfindliche Stellen von 2,5—4 cm im Durchmesser vorne über dem Rippenrand etwa am Ende der 9. Rippe, resp. eine hintere Stelle, welche gewöhnlich neben dem 11. und 12. Brustwirbel, etwas seitlich von der Mittellinie liegt. Wenn dann der Patient gefragt wird, wo sein Schmerz liege, so bezeichnet er eine dieser Stellen oder beide zugleich. Ebenso ist es möglich, dass er nur an Schmerzen leidet, ohne dass irgend eine empfindliche Hautstelle, geschweige denn ein ganzes bis zur Mittellinie nach vorne reichendes empfindliches Band vorhanden ist. Wenn aber eine solche Hauthyperästhesie fehlt, so wird der Schmerz auf diejenigen Hautstellen projiziert, welche sonst die grösste Empfindlichkeit erkennen lassen. So liegt in Fällen von Nierenstein der Hauptschmerz am Ende der 12. Rippe und an diesem Punkte können wir häufig eine bedeutende Hautempfindlichkeit nachweisen; derselbe liegt augenscheinlich in der oben beschriebenen subumbilicalen Zone. Jede derartige Zone der Hautempfindlichkeit hat ein Punctum maximum oder mehrere solche, deren Lage äusserst wichtig ist, denn auf sie verlegt der Patient seine Schmerzen. Man kann daher in jedem Falle, wo die Stelle bekannt ist, auf die der Patient seine Schmerzen bezieht, die zu dem Schmerz gehörige Zone bestimmen. Man erkennt nämlich in diesen Punkten, auf welche der Schmerz bezogen wird, die Maxima einer gewissen Zone wieder, deren Grenzen man gelegentlich durch Empfindlichkeit völlig markiert gefunden hat. Diese Maxima sind so sicher, dass

1) Vergl. Teil II, Cap. I, § 4.

2) Sherrington, Proc. Roy. Soc., vol. 52.

man, eine ganze empfindliche Zone vorausgesetzt, dreist voraussagen kann, dass die Empfindlichkeit sich auf gewisse Punkte beschränken wird, sobald die Störung im Abnehmen begriffen ist; und wenn dieselbe noch geringer geworden ist, wird nur noch ein Schmerz auf diese sonst maximal empfindlichen Punkte bezogen werden. Bei der Beschreibung dieser Zonen und ihrer Grenzen werde ich daher Nachdruck auf die Lage des Punctum maximum legen, denn letzteres giebt uns den Schlüssel für die Bedeutung der auf die verschiedenen Körperstellen projicierten Schmerzen.

§ 2. Die Beziehung zwischen den empfindlichen Zonen bei Visceralerkrankungen und den bei Herpes zoster befallenen Zonen.

Bevor ich daran gehe, die Grenzen der empfindlichen Zonen bei Visceralerkrankungen zu beschreiben, möchte ich mit Hilfe einer kurzen Abschweifung darlegen, wie diese Untersuchungen durch die Betrachtung gewisser trophischer Störungen der Haut, speciell des Herpes zoster, unterstützt wurden.

Schon lange streitet man sich über die wahre Bedeutung des Herpes zoster, aber für jeden, der einen Fall von Herpes genau untersucht, ist es sofort klar, dass die Verteilung der Bläschen vielfach nicht der Verteilung irgend eines peripheren Nerven folgt. Sowie ein solcher Fall zur poliklinischen Untersuchung kommt, versucht man festzustellen, dass der Verlauf dem eines Intercostalnerven entspreche, aber derartige Versuche sind meistens erfolglos und man nimmt deshalb an, dass mehr als ein Nerv dabei beteiligt sei. In Deutschland hat man längst erkannt, dass die Eruption nicht dem Verlauf irgend eines Nerven folgt und man wollte daher neuerdings ihre Verteilung so erklären, dass man eine Abhängigkeit derselben vom Gefässsystem annahm. Indessen fiel auch dieser Versuch nicht befriedigend aus.

Nun hat man immer gedacht, der Herpes zoster bestehe wahrscheinlich in einer Entzündung der hinteren Wurzeln¹⁾, und es werde dadurch die fehlende Uebereinstimmung zwischen seiner Verteilung und derjenigen der peripheren Nerven erklärt. Es kam mir daher der Gedanke, dass, wenn dies so wäre, eine sorgfältige Zusammenstellung der von den Herpeseruptionen befallenen Zonen eine ausgezeichnete Darstellungsmethode der lange gesuchten Verteilungsgebiete der hinteren Wurzeln abgeben würde. Ich machte mich deshalb daran, Fälle von Herpeseruptionen zu sammeln und war erstaunt, zu finden, dass sie in hervorragender Weise mit den Empfindlichkeitszonen übereinstimmten, welchen ich bei Visceralerkrankungen begegnet war, ja, die von der Eruption befallenen Zonen stimmten nicht nur mit den Empfindlichkeitszonen überein, sondern ich fand auch, dass sie, wenn erstere sorgfältig markirt und abgegrenzt waren, in verhältnissmässig geringem Grade in einander eingriffen. Ueberdies gehen dem Beginn der Eruptionen meist Schmerzen und Empfindlichkeit der Haut voraus. In drei Fällen, in welchen ich in der günstigen Lage war, den Patienten vor der Entwicklung der Eruption zu sehen,

1) von Bärensprung, Charité-Annalen, Bd. IX, 2; Bd. X, 2; Bd. XI, 2.

konnte ich eine Hautzone feststellen, welche genau mit der bei Visceralerkrankungen gefundenen übereinstimmte, und ich war nicht imstande, sofort zu entscheiden, ob diese Zone auf Visceralerkrankungen zu beziehen, oder ob sie der Vorläufer einer Herpeseruption sei. Ferner geht die Herpeseruption bei ihrem ersten Auftreten von gewissen Punkten aus, von welchen sie sich in den meisten Fällen weiter verbreitet. Aber auch wenn die Eruption sich ausdehnt, bis sie die ganze Zone einnimmt, werden diese Punkte des ersten Erscheinens immer am meisten befallen. Diese Punkte korrespondieren nun mit der Lage des Schmerzes und der maximalen Empfindlichkeit bei Visceralerkrankungen. Die herpetischen Zonen entsprechen also in dreierlei Hinsicht denjenigen, welche bei Visceralerkrankungen empfindlich werden:

1. Sie haben dieselbe Verteilung;
2. Sie gehen nur unbedeutend und an manchen Stellen des Körpers kaum merklich in einander über;
3. Sie haben dieselben Maximalpunkte.

Somit hatte ich in der Herpeseruption ein Mittel, die gesuchten Zonen natürlich vor mir auf der Haut aufgezeichnet zu sehen¹⁾.

Die Herpeseruptionen, welche ich zur Illustration dieser Arbeit benutzen werde, sind aus einer Sammlung von 62 Fällen²⁾ ausgewählt, welche alle unterhalb des 8. Cervicalsegments liegen. Jeder Fall wurde von mir in mindestens drei Ansichten und in Achtel-Lebensgrösse aufgezeichnet.

Ich kann mich jetzt nicht auf die Frage einlassen, in wieweit andere Hauterkrankungen ein Licht auf die Verteilung dieser Zonen werfen. Die obige kurze Erläuterung habe ich eingeschoben, um mich auf die Verteilung der Herpeseruptionen beziehen zu können, wenn wir im nächsten Abschnitt die Grenzen der Empfindlichkeitszonen bei Visceralerkrankungen besprechen.

§ 3. Topographisches.

Nach den vorangegangenen Abschnitten, fürchte ich, könnte der Leser auf die Vermutung kommen, dass es leicht sei, die Empfindlichkeitszonen bei Visceralerkrankungen des ganzen Körpers aufzuzeichnen. Dies ist indessen thatsächlich nicht der Fall. Die erste Schwierigkeit, welche uns begegnet,

1) Ich bin geneigt, den Herpes zoster ätiologisch in zwei Gruppen zu teilen:

1. Die Eruption kann sekundär nach einer Reizung des Rückenmarks entstanden sein infolge von Caries oder Nervenerkrankungen, wie Tabes, oder sie kann die Folge gewisser Nervengifte, wie Arsenik, sein.

2. Der Typus des acuten specifischen Herpes. Dem Beginn der Krankheit gehen 5—7 Tage mit Fieber, Durst, Appetitverlust etc. voraus. Die Krankheit selbst kann mit einem Schüttelfrost oder bei Kindern mit Erbrechen beginnen. Die Temperatur fällt mit dem Anfang der Eruption. Die Lage derselben kann in einigen Fällen bedingt sein durch langdauernde Reizung, z. B. bei chronischem Husten, chronischem Darmkatarrh etc., in vielen Fällen aber lässt sich ein derartiges prädisponierendes Moment nicht auffinden.

2) Nach der oben erwähnten Methode wurde durch sorgfältiges Aufzeichnen mit Hilfe von 250 Herpesfällen eine neue Nachprüfung (1897) angestellt.

ist das nur teilweise Hervortreten der Zonen in Gestalt von maximal empfindlichen Stellen. Damit nun diese Maximalstellen von Wert seien, wäre es nötig, dass der Beobachter die ganze dazugehörige Zone häufig zu Gesicht bekäme, jedoch hat derselbe in einer verhältnismässig nur geringen Anzahl von Fällen das Glück, die Zone in ihrer vollen Entwicklung zu sehen.

Dann wiederum ist es selten, dass nur eine einzige Zone empfindlich ist. In den meisten Fällen sind mehrere solche zugleich vorhanden; indessen finden wir häufig, dass von drei nebeneinander liegenden Zonen bei irgend einem Anlass die 1. und 2., bei einem andern die 2. und 3. auftreten, und so die Grenzen der drei Zonen annähernd durch Exclusion festgestellt werden können. Thatsächlich kommen jene Fälle, wo eine Zone allein empfindlich ist, so selten vor, dass, wenn wir davon allein abhängig wären, viele Hunderte solcher Fälle nötig wären, um einen herauszufinden, der unseren Ansprüchen genügen würde.

Hierdurch komme ich auf eine andere Schwierigkeit zu sprechen, welche bei weitem am meisten zu fürchten ist, wenn wir nur von den durch Visceralerkrankungen hervorgerufenen Zonen ausgehen. Es giebt nämlich gewisse Körperzonen, die äusserst selten afficiert sind. Wenn sie empfindlich werden, treten sie meistens kombiniert auf, sodass es unmöglich ist, dieselben in die sie zusammensetzenden Bestandteile zu trennen. Von 5 benachbarten Zonen z. B. kann 1 und 2, 2 und 3 oder 1, 2 und 3 zusammen auftreten, wenn aber 4 und 5 in die Erscheinung treten, so thun sie dies nie für sich, sondern stets in Verbindung mit einer oder mehreren der übrigen Zonen.

Man könnte nun fragen, woher wir wissen, dass das Hautgebiet, von dem wir eine Zusammensetzung aus mehreren Zonen annehmen, nicht in Wirklichkeit eine Einheit sei. Die Antwort auf diese Frage wird später ausführlich gegeben werden, wenn wir von den organischen Erkrankungen des Nervensystems reden; denn bei den Nervenkrankheiten finden wir jene Hautgebiete in die sie zusammensetzenden Teile zerlegt, welche wir mit Hilfe der Visceralerkrankungen nicht unterscheiden konnten. Weiterhin hilft uns die Verteilung des Herpes zoster in einigen Fällen diese zusammengesetzten Gebiete in ihre Elemente zu zerlegen.

Ich werde nun die Grenzen jeder Zone mit ihren Besonderheiten einzeln beschreiben und in jedem Falle angeben:

1. Die Zone der Empfindlichkeit;
2. Die Maximalstellen;
3. Die Lage des Schmerzes;
4. Die Verteilung des Herpes (wo möglich), welche der beschriebenen Zone entspricht.

Obgleich ich als Wegweiser zu diesen Zonen Knochenpunkte angebe, so muss ich doch davor warnen, letztere als absolut sicher anzunehmen, denn die einzigen sicheren Wegweiser zu solchen Hautzonen sind Hautpunkte, deren es leider sehr wenige giebt. So ist z. B. der Nabel ein viel sichererer Anhaltspunkt als irgend ein Knochenpunkt. Männer, Frauen und Kinder differieren anatomisch so sehr, dass keine Messung, welche von Knochenpunkten ausgeht

oder abhängt, uns die wahre Gestalt einer Hautzone angeben kann; und wenn auch die wechselseitigen Beziehungen der Zonen ihre Form zum Ausdruck bringen, so würden wir doch fehlgehen, wenn wir uns dabei auf das Verhalten zu gewissen Knochenpunkten verlassen wollten.

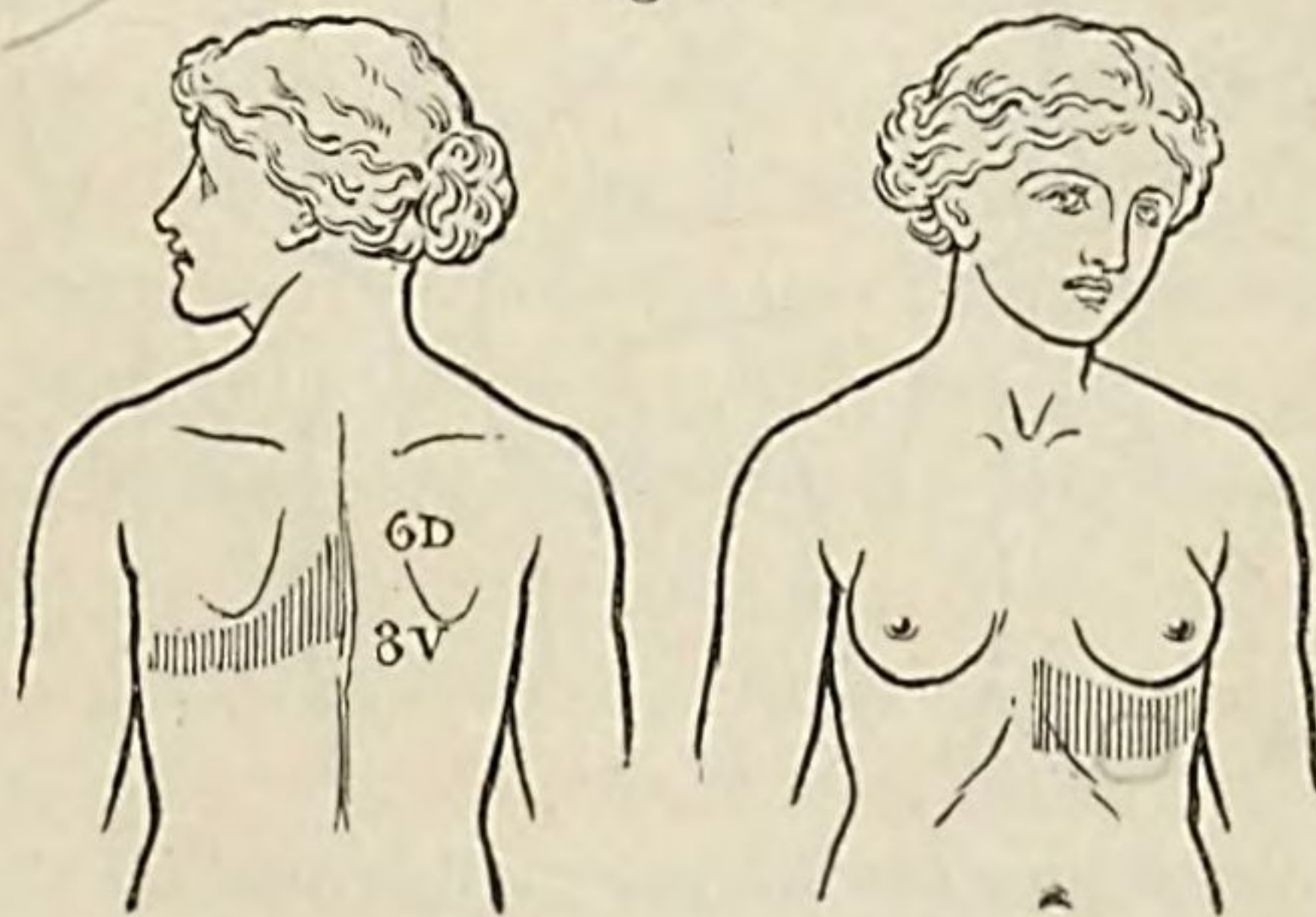
Subscapulo-inframammar-Zone.

Die zuerst zu betrachtende Zone hat den in Fig. 1 dargestellten Verlauf. Ihr oberer Rand fängt hinten etwa in der Höhe des 6. Brustwirbels an und läuft nach vorne unter dem Scapulawinkel zu einem etwa im 4. Intercostalraum gelegenen Punkt der Vorderseite. Der untere Rand beginnt etwa am 8. Brustwirbel und schwingt sich zum unteren Teil des Sternums nach vorne dicht über der Cartilago ensiformis. Diese Zone schneidet die 8. Rippe am Scapulawinkel, die 7. Rippe ungefähr in der Höhe der hinteren Axillarfalte, die 6. Rippe am vorderen Teil der Achselhöhle, die 5. Rippe in der Mittellinie (vgl. Tafel I und II: D 6).

Die Maximalpunkte dieser Zone sind folgende: eine Stelle unter dem hinteren Rand der Scapula etwa in der Höhe des 7. Brustwirbels und ca. 4 cm von der Mittellinie des Rückens entfernt; auf der Vorderseite liegt eine gut markierte Stelle auf der 6. Rippe (oder im 5. Intercostalraum) gerade einwärts von der Brustwarzenlinie (vgl. Tafel V und VI: D 6).

Der dieser Zone entsprechende Schmerz wird hinten „zwischen den Schulterblättern“ und „gerade unter der Brust“ oder wenn linksseitig, „gerade unter dem Herzen“ angegeben.

Fig. 1.



Die schattierte Zone stellt die Ausdehnung der Hautempfindlichkeit in Fall 1 dar.

6 D = Höhe des 6. Dorsalwirbels (in der Figur etwas zu hoch gesetzt).

8 V = Höhe des 8. Dorsalwirbels.

Fall 1. Fr. L. M., 35 Jahre alt. Aufgenommen am 22. September. Seit ca. 2 $\frac{1}{2}$ Monaten schwanger. Seit mehr als einem Monat beständiges Erbrechen. Bei der Aufnahme in das Krankenhaus mager und abgezehrt; erbricht und würgt fortwährend; Schmerzen unter dem Scapulawinkel und unter der Brust. Hautempfindlichkeit wie in Figur 1 dargestellt. Zuweilen ist die rechte, zuweilen die linke Seite betroffen; zuweilen mehr oder weniger beide Seiten in dieser Gegend; sonst besteht nirgends Empfindlichkeit. Zunge

belegt. Fötus ex ore. Keine physikalischen Zeichen an Herz und Lungen. Puls 96. Temp. $36,2^{\circ}$ Urin normal. Cervixerosion.

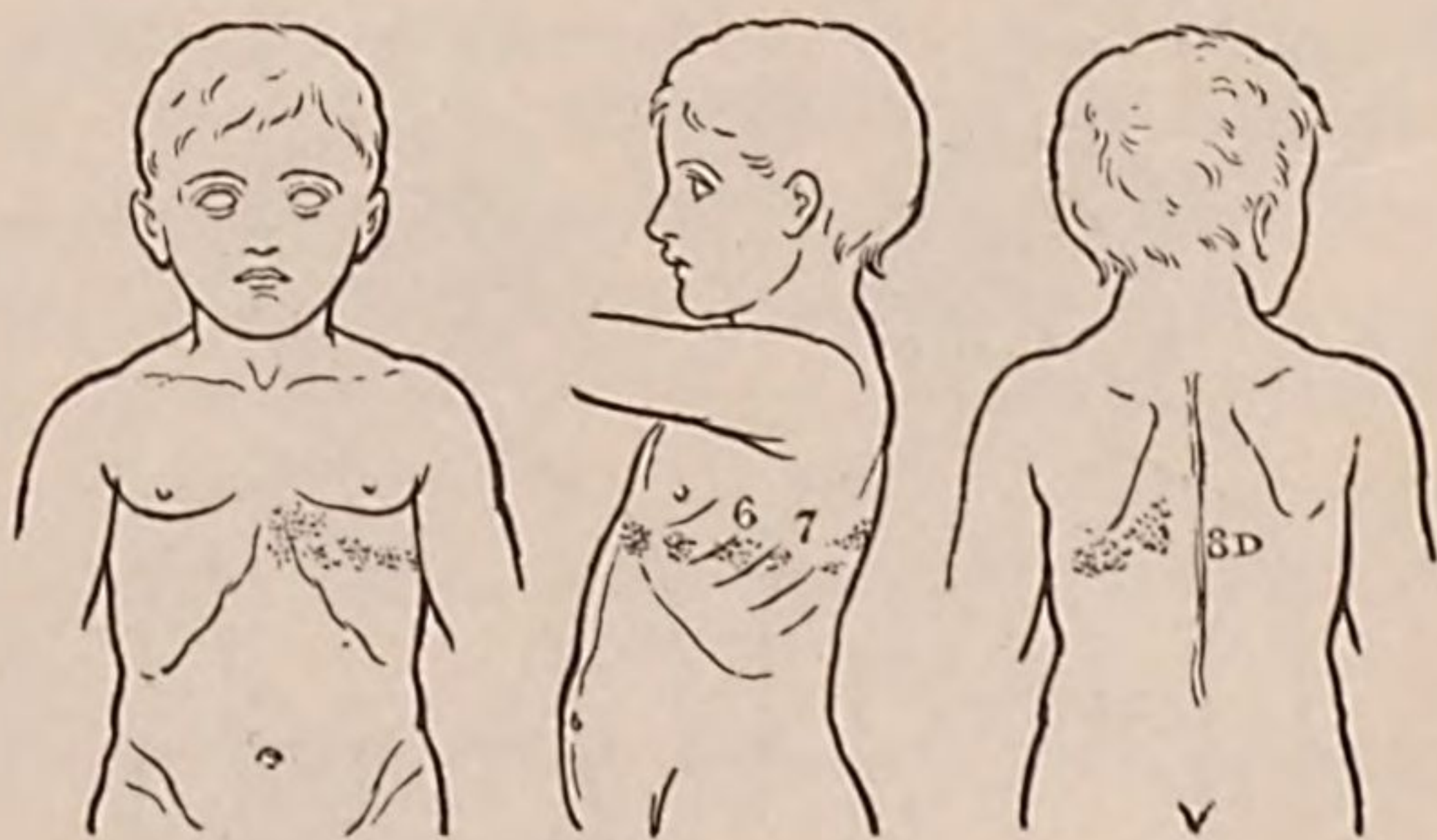
Zweimal bedeutende Besserung, aber wieder Rückfall, wobei jedesmal die Hautempfindlichkeit wieder erschien. Ung. cocain. c. lanolin. beseitigte die Schmerzen und Hautempfindlichkeit, aber nicht das Erbrechen.

23. October. Ausräumung des Uterus.

9. November. Völliges Wohlbefinden. Hat beinahe um 13 Pfd. an Gewicht zugenommen.

Eine nicht ungewöhnliche Form von Herpes zoster zeigt die Figur 2. Er ist auf der Wirbelsäule nie sehr ausgesprochen, nur einige Stellen finden sich zuweilen über dem 6. und 7. Dorsalwirbel. Es besteht immer eine ausgesprochene Ansammlung von Bläschen in einem Felde direkt nach innen vom Scapulawinkel. In einem gut entwickelten Falle läuft die Kette der Bläschen nach vorne, schneidet die 7., 6. und 5. Rippe und endigt gewöhnlich mit einer besonders deutlichen Ansammlung im 5. Intercostalraum nach innen von der Mammillarlinie. Zuweilen sind nur zwei Stellen vorhanden, welche mit den oben erwähnten Maximalstellen sehr gut übereinstimmen. Wir sehen also, wie genau diese Eruption der Empfindlichkeitszone entspricht. Ueberdies konnte ich durch einen glücklichen Zufall bei einem solchen Falle eine Hautempfindlichkeit von ausgesprochenem Charakter in dieser Zone feststellen, noch ehe die Herpeseruption erschien.

Fig. 2.



Verteilung der Herpeseruption in Fall 2.

Fall 2. Wilhelm S., 8 Jahre alt. 14. Febr. Klagt seit fast 2 Wochen, er könne seinen Arm nicht erheben vor Schmerzen in der Achselhöhle.

Vor 10 Tagen Erbrechen. Legte sich zu Bett mit Kopfschmerzen und Uebelkeitsgefühl, war am nächsten Morgen wieder wohl.

Vor 4 Tagen Anfang der Eruption (Fig. 2).

Keine Empfindlichkeit in der Umgebung. Kleine Drüsen in der Achselhöhle. Hat immer geringen Husten und Nasenlaufen. Keine physikalischen Zeichen. Stuhlgang erfolgt täglich. Keine Magenschmerzen.

Wir haben hier einen typischen Fall von Herpes zoster, welcher wie ein Gürtel rings um den Körper läuft, indem er einige Rippen schneidet, aber nicht direkt dem Verlauf eines intercostalen Nerven folgt.

Die Subscapulo-inframammarzone ist also charakterisiert durch:

1. Zwei Maximalpunkte, von welchen der eine direkt nach innen vom Scapulawinkel, der andere im 5. Intercostalraum unterhalb der Brustwarze gelegen ist.
2. Schmerzen „zwischen den Schultern“ und auf der Vorderseite der Brust „unter dem Herzen“.

Subscapulo-ensiforme Zone.

Diese Zone besteht beiläufig aus 2 Theilen: einem dorsalen und einem ventralen Dreieck, deren Spitzen ein wenig auseinanderliegen. Sie erscheint beständig, besonders linkerseits, bei Magenerkrankungen (vgl. Fig. 26 und Tafel I und II: D 7).

Die Basis der hinteren Portion wird durch den Raum zwischen 7. oder 8. und 9. oder 10. Wirbeldornspitze gebildet. Ihr oberer Rand besteht in einer Linie, welche sich unter dem Scapulawinkel nach vorn biegt zu einem Punkt etwa des 7. Intercostalraums in der Gegend der hinteren Axillarlinie. Die 3. Seite der hinteren Portion wird durch eine fast horizontale Linie gebildet, welche vom 9. Wirbeldorn nach vorn läuft und sich mit dem oberen Rand gerade an der hinteren Axillargrenze trifft. Die vordere Hälfte dieser Zone ist ungefähr ein Dreieck, dessen Grundlinie sich von der Basis der Cartilago ensiformis 5—6 cm weit der Linea alba entlang erstreckt. Der obere Rand bildet eine gebogene Linie vom Schwertfortsatz aus entlang dem unteren Rand der 6. Rippe, zu einem Punkt des 6. Intercostalraums direkt hinter der vorderen Axillarfalte. Die dritte Seite des vorderen Dreiecks wird durch eine Linie gebildet, welche von einem Punkt der Linea alba 5—6 cm unterhalb des Schwertfortsatzes ausgeht und sich direkt nach aussen und hinten gegen den oberen Rand der Achselhöhle wendet. Die Spitzen dieser 2 beiläufig dreieckigen Gebiete sind also augenscheinlich durch einen etwas grösseren Zwischenraum als die Breite der 7. Rippe von einander getrennt.

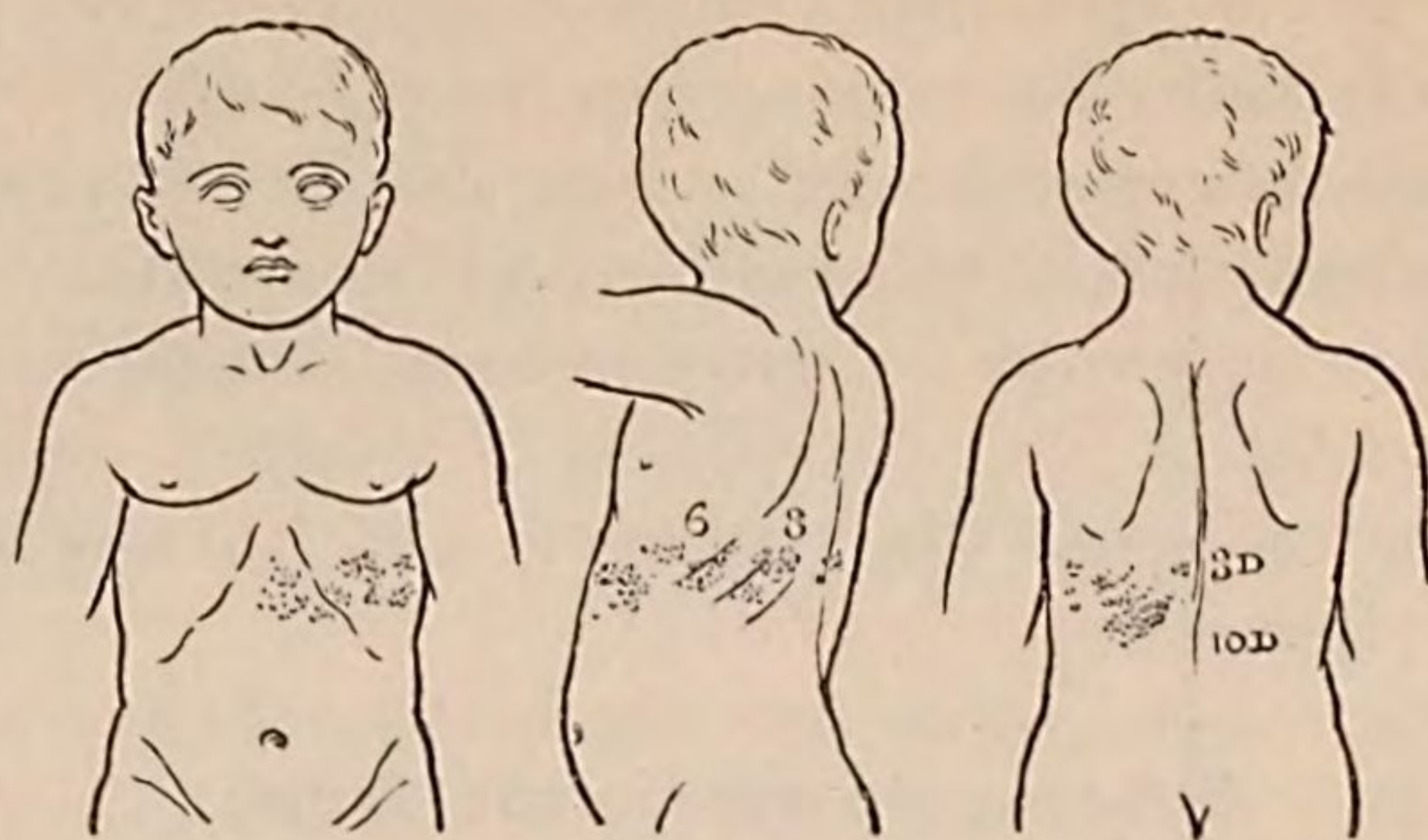
Der gewöhnlichste Maximalpunkt dieser Zone ist eine wohlbekannte Stelle im Epigastrium, genau über der Cartilago ensiformis. Das hintere Maximum liegt neben der Mittellinie des Rückens, etwa in der Höhe des 8. und 9. Dorsalwirbels und erstreckt sich nach aussen bis zur Linie des Scapulawinkels (Tafel V und VI: D 7).

Der Patient verlegt die dieser Zone entsprechenden Schmerzen in die „Magengrube“, d. h. in die Gegend des Schwertfortsatzes, sowie mitten auf den Rücken, etwa in die Höhe des 8. Dorsalwirbels.

Dies sind die wohlbekannten Stellen, auf welche in so vielen Fällen von Magengeschwür der Schmerz bezogen wird.

Ich werde auf die Beschreibung der dieser Zone entsprechenden Herpeseruption nicht viel Zeit verwenden, denn ein Blick auf die Skizze eines Falles (Fig. 3) zeigt die grosse Aehnlichkeit mit der auf Fig. 26 gezeichneten Zone.

Fig. 3.



Verteilung der Herpeseruption in Fall 3.

Fall 3. Harry P., 5 Jahre alt, 9. November. Hatte 2 Wochen lang starken Husten gehabt; Fieber, Hitze und Durst. Kein Erbrechen ausser bei dem Husten, welcher so heftig ist, dass er dabei keucht.

Am 4. November war er während der Nacht sehr unruhig, schlaflos und klagte über Schmerzen.

Am 5. November kamen Flecken heraus; die Stelle an der Vorderseite trat zuerst auf; die hintere kam erst gestern (8. Nov.) zum Vorschein.

Stuhlgang regelmässig.

Die subscapulo-ensiforme Zone ist also charakterisiert durch:

1. Zwei Maxima, eins in der Magengrube, genau über dem Schwertfortsatz, das andere von der Mittellinie des Rückens bis zum Scapulawinkel sich ausdehnend.

2. Schmerzen „in der Magengrube“ und „gerade nach innen vom Schulterblatt“.

Mittlere epigastrische Zone.

Diese Zone ist sehr schwierig und verursachte mir viele Mühe, ehe ich zu einem Schluss bezüglich ihrer Grenzen kommen konnte. Besonders schwierig ist deren Bestimmung wegen der Thatsache, dass sie selten für sich allein durch Empfindlichkeit bei Visceralerkrankungen befallen wird. Ganz gewöhnlich tritt sie mit der unter ihr liegenden auf.

Die wichtigste Partie liegt auf der vorderen Fläche des Körpers. Ihre obere Grenze ist eine Linie, welche von einem Punkt 5—8,5 cm unterhalb der Basis des Schwertfortsatzes ausgeht und nach auf- und rückwärts über den Rippenrand entlang der 7. Rippe verläuft. Soweit steigt der obere Rand schief nach oben und hinten. Aber der Rest des oberen Randes dieser Zone nimmt einen anderen Verlauf. Er geht von einem Punkt zwischen 9. und 10. Wirbeldorn aus und läuft horizontal über den Rücken hinweg zu einem Punkt etwa 5—7,5 cm von der Mittellinie entfernt, gerade nach aussen von der Linie des Scapulawinkels. Er berührt beinahe die untere Grenze der Subscapulo-mammar-Zone (s. Fig. 29), wo sie sich um den Scapulawinkel herumschwingt.

Von diesem Punkt an läuft die obere Grenze im Bogen nach abwärts und trifft gerade auf den oberen Rand der 8. Rippe in ihrem vorderen Teile.

Die untere Grenze liegt hinten höchstens etwa um einen Wirbel tiefer und läuft ungefähr parallel dem oberen Rand bis zum Scapulawinkel, wo sie sich wie die obere Grenze im Bogen nach abwärts wendet.

Die untere Grenze der vorderen Hälfte dieser Zone läuft nach oben und hinten von einem Punkt der Linea alba etwa 5—6,5 cm über dem Nabel, erreicht den Rippensaum am unteren Rand der 8. Rippe und biegt nach oben, um sich mit dem oberen Rand etwa in der Mitte der Achselhöhle zu treffen. Fig. 29 zeigt diese merkwürdige Gestaltung ganz deutlich (vgl. auch Tafel I und II: D 8). Der zwischen den zwei schattierten Zonen gelegene freie Raum stellt genau das von der subscapulo-ensiformen Zone eingenommene Gebiet dar (S. 11).

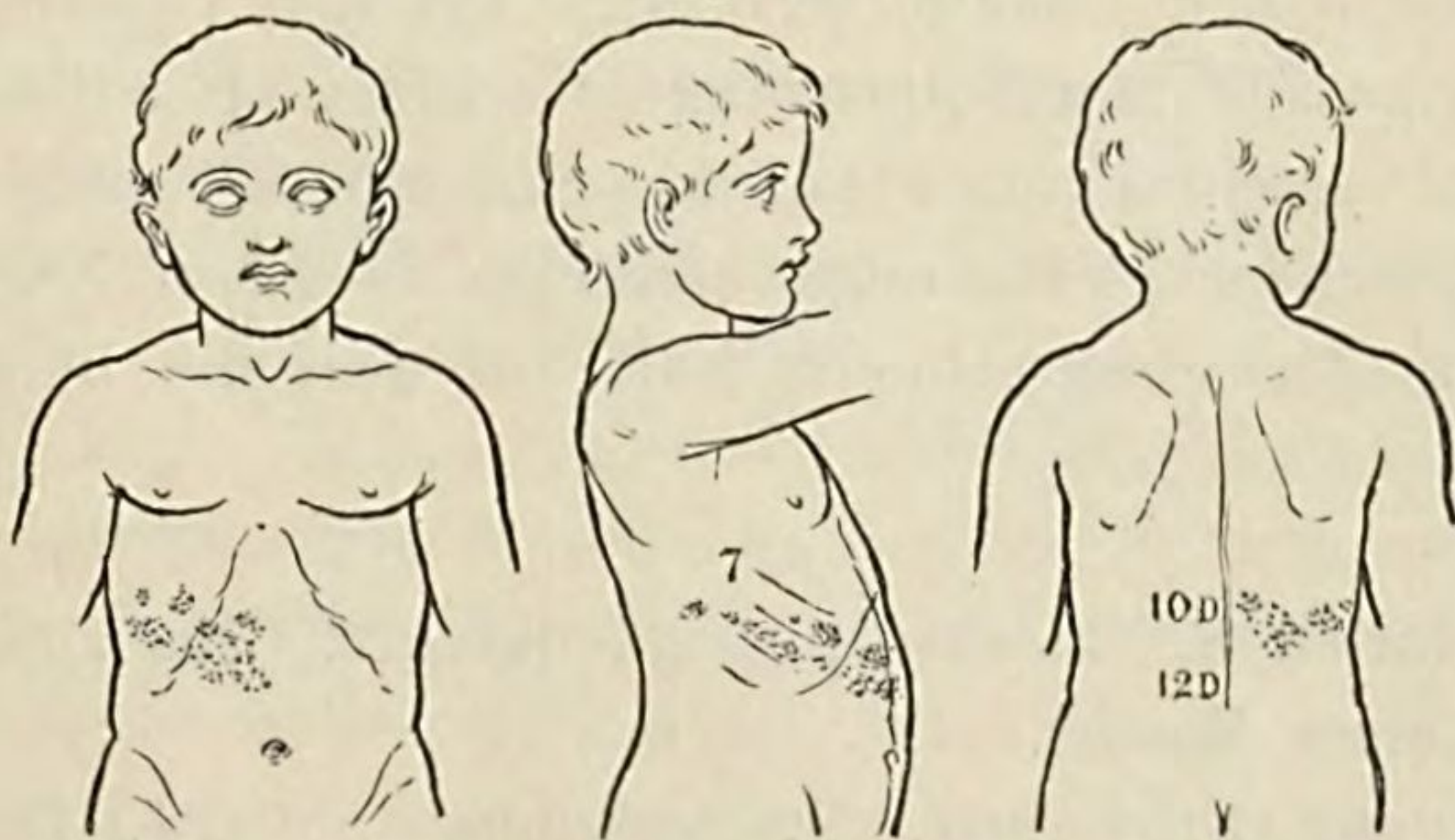
Man findet indessen die Zone selten annähernd so genau ausgeprägt, denn ihre dorsale Portion ist so unbedeutend, dass man gewöhnlich zwar den vorderen oder abdominalen Teil wohl markiert, den hinteren dagegen nur durch den wichtigen Maximalpunkt in der Scapularlinie repräsentiert findet.

Der letztere liegt etwa 4—6 cm unterhalb vom Scapulawinkel und 5 bis 7,5 cm seitlich von der Mittellinie des Rückens; ein zweiter gut ausgesprochener Maximalpunkt liegt am Rippensaum etwa am Ende der 8. Rippe (vgl. Tafel V und VI: D 8).

Der mit dieser Zone verbundene Schmerz ist auf der Hinterseite der wohlbekannte „Schmerz unter dem Schulterblatt“; auf der Vorderseite liegt er im 8. Zwischenrippenraum gegen den vorderen Teil der Achselhöhle hin. Beide Reflexpunkte sind bei Leberstörungen gut ausgesprochen, besonders rechterseits.

Es folgt die Figur eines Falles von Herpes zoster (Fig. 4), welcher diese Zone sehr schön ausfüllt. Die Messungen waren weniger ausgiebig, da der Patient erst 11 Jahre alt war. Die Figur illustriert, wie schwierig es ist, sich auf eine absolute Messung zu verlassen; sie (Fig. 4) entspricht offenbar dem Befund in Fig. 29, nur waren alle Maasse ein wenig geringer.

Fig. 4.



Verteilung der Herpeseruption in Fall 4.

Die Zahl 7 liegt an der Stelle der 7. Rippe, die schrägen Linien unter ihr stellen die 8., 9. und 10. Rippe dar.

10 D = 10. Dorsalwirbel.

Fall 4. Joseph S., 6 Jahre alt, 26. Oktober. Erkältete sich vor einer Woche, isst aber gut und soll kein Fieber gehabt haben. Am 25. Oktober zeigte er seiner Mutter die Flecken. Diese weiss nicht, wo letztere zuerst hervortraten.

Kein Husten. Bronchitis. Zeichen von Emphysem mit geringem Rasseln rechterseits. Sonst nichts bestimmtes an den Lungen.

Kein Erbrechen, täglich Stuhlgang.

Die mittlere epigastrische Zone ist also charakterisirt durch:

1. Zwei Maxima, eins am Rippensaum, etwa am Ende der 8. Rippe, und eins etwa 6 cm (beim Erwachsenen) unter dem Scapulawinkel.

2. Schmerzen „in der Seite“, etwa im 8. Intercostalraum, und Schmerzen „unter dem Schulterblatt“.

Supra-umbilical-Zone.

Diese Zone ist einfacher zu beschreiben als die vorangegangene. Ihre obere Grenze erstreckt sich etwa vom 10. oder 11. Wirbeldorn fast gerade nach aussen über den Anfang der 11., 10., 9. und 8. Rippe hinweg. Nahe am Rippensaum senkt sie sich nach abwärts zu einem Punkt etwa 6 cm über dem Nabel in der Mittellinie. Die untere Grenze liegt in einer Linie, welche vom Nabel auf- und rückwärts zum Ende der 10. Rippe zieht, dann etwas mehr horizontal wird und fast direkt nach hinten zu einem etwa dem 12. Dorsalwirbeldorn entsprechenden Punkt verläuft (s. Fig. 25, sowie Tafel I und II: D9).

Diese Zone hat einen sehr gut markierten Maximalpunkt über dem Rippensaum am Ende der 9. Rippe (resp. am Ende des 10. Rippenknorpels). Er liegt teils auf dem Rippenrand, teils greift er auf das Abdomen über, sodass sie rechterseits genau der Lage der Gallenblase entspricht. Der hintere Maximalpunkt ist nicht so hervorstechend, scheint aber in der Höhe des XII. Dorsalwirbels etwa 4 cm von der Mittellinie entfernt zu liegen (vgl. Tafel V und VI: D9). Wenn er also doppelt vorhanden ist, klagt der Patient über Schmerzen „mitten auf dem Rücken“ und bezeichnet etwa die Gegend des XII. Dorsalwirbels in fast Handtellergrösse. Auf der Vorderseite werden die Schmerzen immer gerade „am Rippenwinkel“ geklagt. Der linksseitige Schmerz „am Rippenwinkel“ ist ein sehr gewöhnliches Symptom bei gastrischen Störungen.

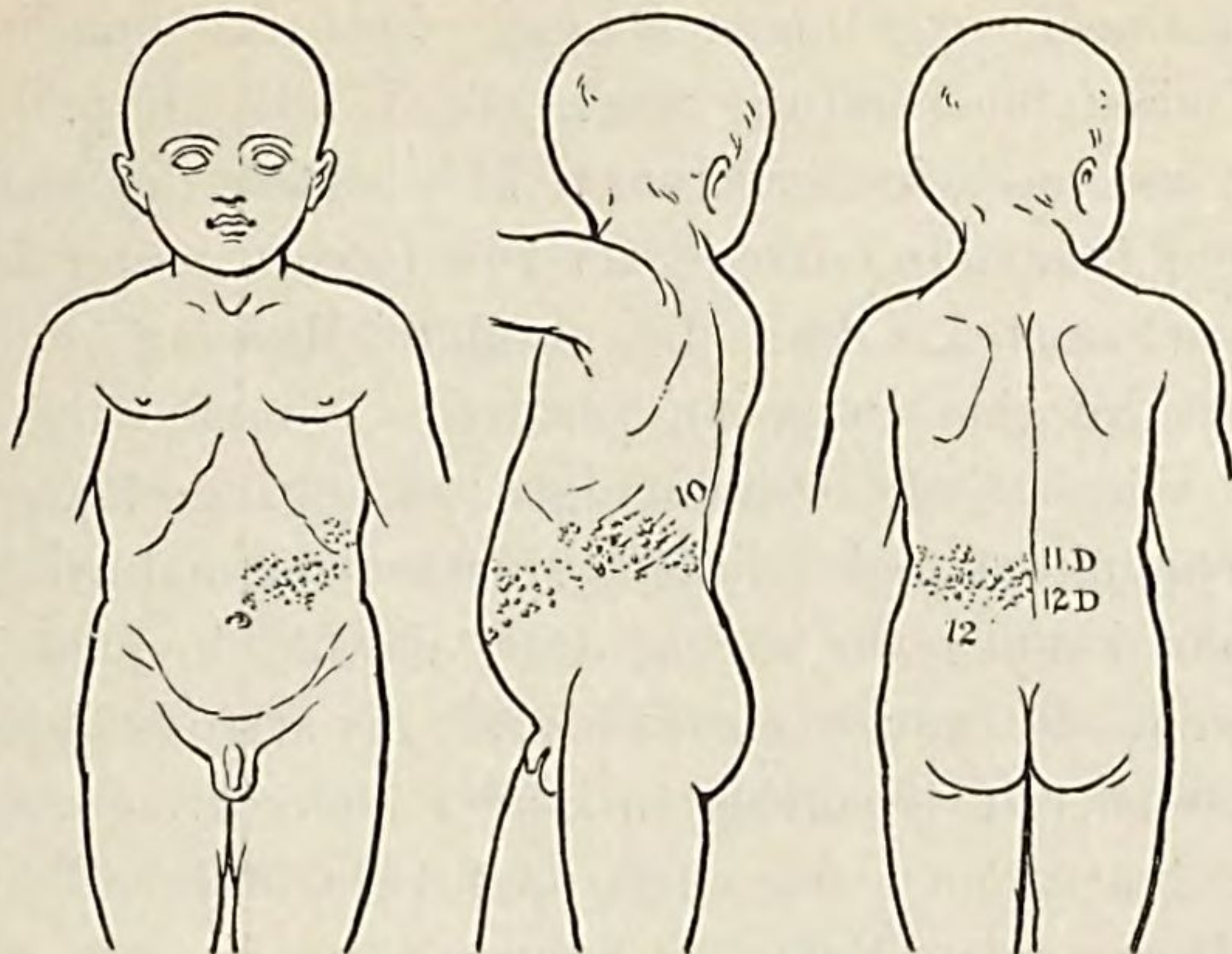
Herpes ist durchaus nichts ungewöhnliches in dieser Zone. Fig. 5 zeigt einen sehr schönen, ausgesprochenen Fall, in dem die hintere Portion gut ausgeprägt ist.

Fall 5. Heinrich S., 3 Jahre alt, 28. Oktober. Stark fieberhaft, ruhelos und reizbar seit einer Woche.

Am 23. Oktober Erbrechen, Wiederholung am 24. October. Seitdem starke Abnahme des Appetits, während er gewöhnlich gierig und kaum zu befriedigen war.

Chronische Darmstörungen. Zuweilen 2—3 Tage lang ohne Stuhlgang

Fig. 5.



Verteilung der Herpeseruption in Fall 5.

Die Eruption reicht nach vorne eben bis zum Nabel.

Die Zahl 10 liegt über der 10. Rippe; die Linie über ihr stellt die 9., die unter ihr die 11. Rippe dar.

und zu anderen Zeiten deren viele an einem Tag. Der Stuhl ist übelriechend. Rachitis.

Husten. Bronchitis. Ein wenig Rasseln über beiden Unterlappen. Rachitische Brust.

Am 28. Oktober bedeutende Besserung, indem zugleich die Eruption zum Vorschein kam.

Die supra-umbilicale Zone ist somit gekennzeichnet durch:

1. Zwei Maxima, eins am Rippensaum über dem Ende der 9. Rippe, und eins am Rücken in der Höhe etwa des XII. Dorsalwirbeldorns, etwas nach der afficierten Seite hin von der Mittellinie entfernt.

2. Schmerzen „am Rippenwinkel“ und „mitten auf dem Rücken“ etwa in der Höhe des XI. und XII. Dorsalwirbeldorns.

Bisherige Schlüsse.

Aus dem, was bisher über diese Zonen mitgeteilt wurde, können einige wichtige Schlüsse gezogen werden.

Zunächst fließen die Empfindlichkeitszonen, welche in Folge von Visceralerkrankungen auftreten, meistens nicht in einem irgendwie bedeutenden Grade in einander über. Wenn also die ganze Entfernung vom Nabel bis zur Basis des Proc. xiphoideus ca 15—17 cm beträgt, so gehen von dieser Entfernung längs der Linea alba ab: für die supra-umbilicale Zone ca 5—6 cm, für die mittlere epigastrische ca 4—5 cm, und für die subscapulo-ensiforme etwa 5—7,5 cm. Wenn die supra-umbilicale Zone allein afficiert ist, so findet man etwa 10—11 cm intakter Haut zwischen Xiphoidbasis und oberem Rand der befallenen Zone; sind dagegen die 2 oberen Zonen betroffen, so findet man die untere Grenze des affizierten Hautgebiets etwa 5—6 cm oberhalb

des Nabels. Obwohl also die Zonen möglicherweise in einander übergreifen, so thun sie es in einem so geringen Maasse, dass dies innerhalb der Fehlergrenzen der klinischen Beobachtung liegt (cfr. Teil II, Kap. I, § 4).

Wir befinden uns auf schwierigerem Gebiet bei der Prüfung des Verhaltens der Herpeseruption, indem so viele Fälle von Herpes zoster bei Kindern und jungen Leuten vorkommen, dass die absolute Messung keinen Aufschluss über die Lage der Eruption zu geben vermag. Wir sind daher genötigt, auf sorgfältige, nicht schematische Zeichnungen zurückzugreifen, welche an der Hand von Knochenpunkten und relativen Maassen die natürlichen Verhältnisse wiedergeben. Dann können wir sagen, dass, obwohl in manchen Fällen eine Herpeseruption nicht die ganze eigentlich zu erwartende Zone befällt, doch keine von ihnen die bereits festgelegten Linien überschreitet und keine einzige die Grenzen der Schmerzzonen schneidet oder teils innerhalb, teils ausserhalb derselben liegt. Dieser letzte Punkt ist besonders interessant, denn die meisten Zonen visceraler Empfindlichkeit durchkreuzen die Rippenrichtung und gleichen darin der Verteilung des Herpes zoster.

Der Kürze wegen möge nun die Beschreibung der tieferen Zonen mehr in summarischer Form folgen, indem ich nur die schwierigeren Zonen ausführlich bespreche.

Sub-umbilical-Zone.

Diese ist leicht festzustellen, da sie häufiger gesondert auftritt, als vielleicht irgend eine andere Zone des ganzen Körpers. (S. Fig. 27 und Fig. 33.)

Die obere Grenze ist eine etwas schräge Linie, welche vom ersten Lumbalwirbeldorn zum Nabel rund um den Körper herumläuft. Die hintere Grenze liegt zwischen dem 1. und 5. Lumbalwirbeldorn, während die vordere Grenze sich vom Nabel zu einem Punkt ca 6—7,5 cm unter ihm in der Mittellinie des Abdomens erstreckt.

Die untere Grenze ist sehr eigentümlich dadurch, dass sie nicht wie die obere eine horizontale Linie darstellt, sondern eine auffallende Spitze nach unten aufweist — das erste Zeichen einer durch die Extremitäten hervorgerufenen eingreifenden Alteration der hier in Betracht kommenden Verhältnisse —. Der hintere Teil der unteren Grenze erstreckt sich vom 4. Lumbalwirbeldorn direkt nach vorne und abwärts über den obersten Teil des Darmbeinkamms hinweg, zu einem Punkt gerade hinter der Spina anterior sup. Hier nimmt die untere Grenze eine scharfe Wendung nach oben und hinten oberhalb des Darmbeinkamms und von da aus geht sie wieder direkt nach vorne und unten zur Linea alba, 7,5 cm unter dem Nabel. Die gesamte subumbilicale Zone bildet also ein breites Band um den Körper herum zwischen den unteren Rippen und dem Darmbeinkamm nebst einem merkwürdigen zungenförmigen Fortsatz. Derselbe ist so angeordnet, dass die ganze Gegend der Spina ant. sup. ilei frei bleibt (vgl. Tafel I und II: D 10).

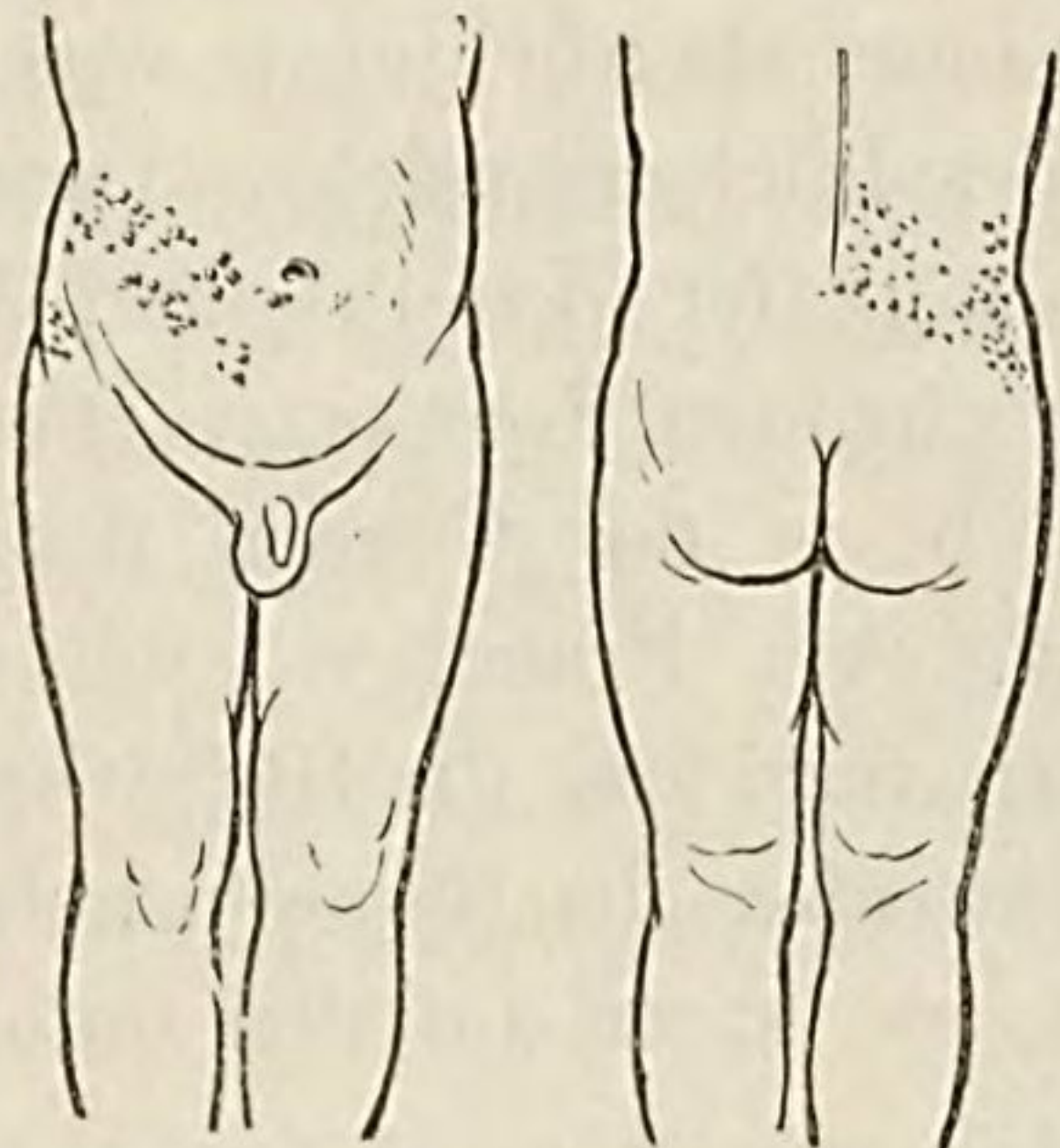
Diese Zone hat 2 gut markierte Maxima, von denen das eine da liegt,

wo gewöhnlich die Spitze der 12. Rippe zu suchen ist; das andere liegt auf der Vorderseite nach innen von der Spina ant. sup. ilei, etwa 3—4 cm nach aussen und 2 cm unterhalb vom Nabel (cfr. Tafel V und VI: D 10).

Der dieser Zone entsprechende Schmerz wird hinten auf die Lendengegend, an die Spitze der 12. Rippe, vorne an einen Punkt der Fossa iliaca verlegt, welcher ungefähr in gleicher Höhe mit dem Nabel und etwas nach aussen von demselben sich findet. Hierhin wird auch der Schmerz in Fällen von Nierenstein projiciert. Patienten mit dieser Krankheit gehen, indem sie die Hand so auf die afficierte Seite legen, dass der Daumen hinten in die Lendengegend und die Finger vorne in die Fossa iliaca hineindrücken.

Herpeseruptionen sind in dieser Zone ganz gewöhnlich und ich habe eine sehr hübsche aus meiner Sammlung gewählt, welche vollständig ist und jenen Einschnitt in vortrefflicher Weise zeigt.

Fig. 6.



Die von der Herpeseruption befallene Zone in Fall 6.

Fall 6. Wilhelm P., 4 Jahre alt. 2. Oktober. Eine bestimmte Anamnese konnte nicht erhoben werden, nur so viel, dass die Eruption am 30. Septbr. zum Vorschein kam. Stuhlgang und Appetit gut. Kein Husten.

Sacro-iliacale Zone.

Diese Zone ist äusserst schwierig, rein zu Gesicht zu bekommen¹⁾. Ihre Maximalstellen erscheinen constant bei Beckenaffectionen, sobald aber die ganze Zone empfindlich wird, erscheint beinahe mit Sicherheit irgend eine benachbarte mehr oder weniger deutlich ausgesprochen.

Der Fall, den ich für Fig. 34 ausgewählt habe, ist dadurch interessant, dass linkerseits die Zone, mit welcher wir uns beschäftigen, allein empfindlich ist, während sie rechterseits mit der soeben beschriebenen subumbilicalen Zone verbunden ist. Wie die Figur 34 zeigt, hat diese Zone ihre Aehnlichkeit mit

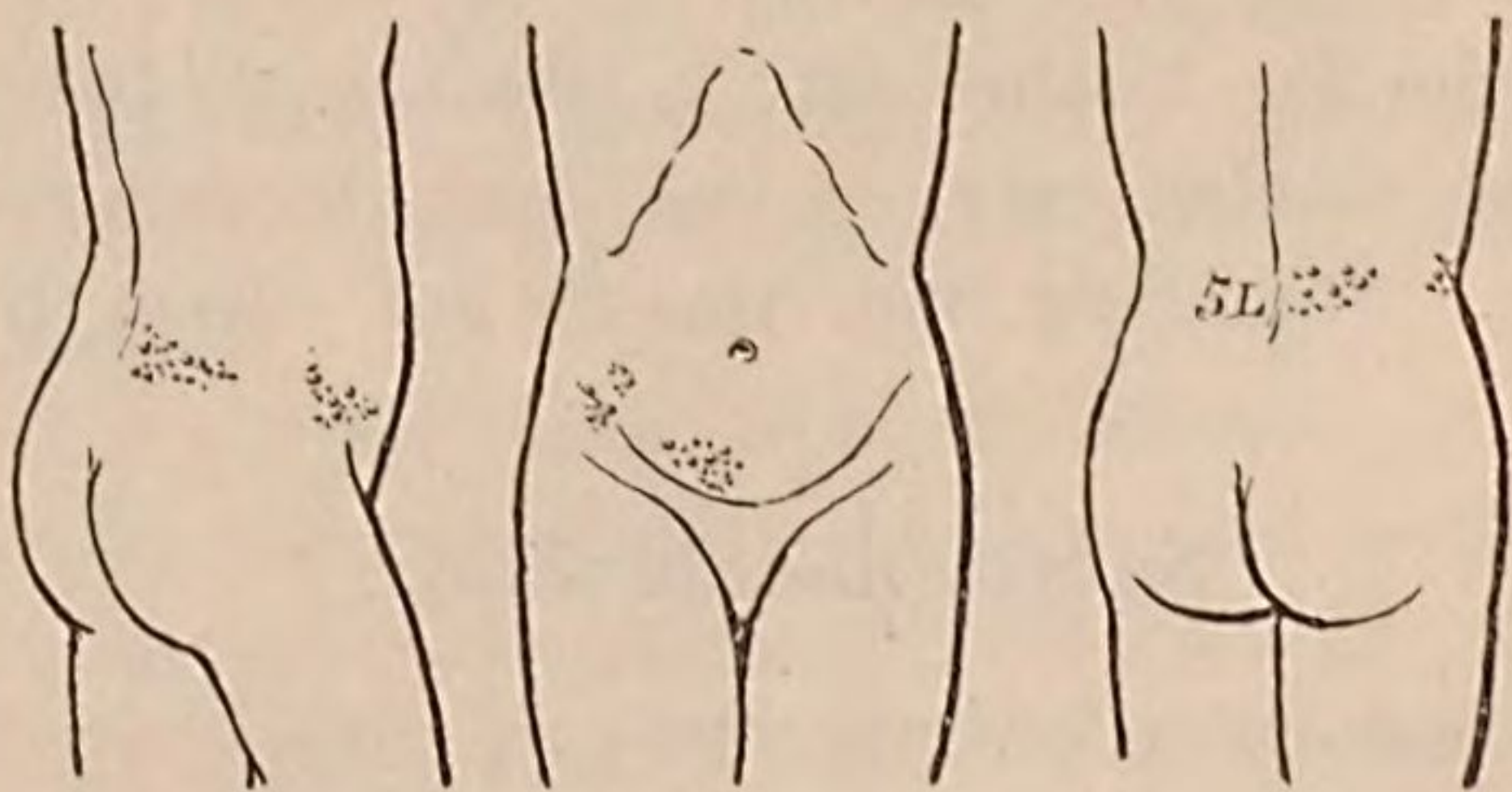
1) Die wahren Grenzen der Sacro-iliacal- und der beiden nächsten Zonen sind noch sehr zweifelhaft und bilden gegenwärtig das Objekt speciellen Studiums. (Head, Juli 1897.)

einem Band in Folge der durch die Extremitäten hervorgerufenen Alteration der Verhältnisse fast verloren. Sie kann in eine vordere und eine hintere Portion zerlegt werden. Hinten reicht sie bis zur Höhe des 3. Lumbalwirbeldorns, der gegen die Hinterbacke herabsteigende Lappen erstreckt sich etwa 5 cm unter das höchste Niveau des hinteren Darmbeinkamms herab. Vorne bildet diese Zone einen einfachen iliacalen und inguinalen Lappen, der die Mittellinie des Abdomens etwa 6—6,5 cm über der Schamgegend erreicht. Sie umfasst nicht das von den Schamhaaren bedeckte Gebiet, weder beim Mann noch bei der Frau. Es besteht auch die Tendenz zur Bildung eines kleinen seitlichen Lappens. Dieser kann bei vorderer oder hinterer Ansicht nicht gesehen werden, sondern erfordert eine seitlich aufgenommene Figur (Tafel I und II: D 11).

Es ist sehr interessant zu beachten, dass diese Zone die darüberliegende ergänzt, indem sie sich in deren Ausbuchtungen völlig hineinlegt. Die beiden zu dieser Zone gehörenden Maximalstellen sind gut ausgeprägt und kommen bei Beckenerkrankungen häufig vor. Hinten finden wir meist eine empfindliche Stelle über dem 4. und 5. Lumbalwirbeldorn, welche mindestens 5 cm nach aussen von der Mittellinie des Rückens reicht. Vorne liegt der Maximalpunkt direkt über der Spina ant. sup. ilei (Tafel V und VI: D 11).

Die dieser Zone entsprechenden Schmerzen werden in den unteren Teil des Rückens lokalisiert (d. h. in der Gegend des 4. und 5. Lumbalwirbeldorns), und kommen häufig bei Frauen, besonders während der Wehentätigkeit vor. Sie schiessen rund um die Hüfte herum nach der Schamleiste (Patient legt seine Hand etwa über den inneren Leistenring). Ist der Schmerz nicht heftig und schiessend, so ist er auf den unteren Teil des Rückens und in die Schambeuge lokalisiert.

Fig. 7.



Die von der Herpeseruption befallene Zone in Fall 7.

Ich habe nur einmal eine beinahe vollständige Herpeseruption in dieser Zone gesehen¹⁾ (Fig. 7), die meisten hierhergehörigen Fälle sind mehr oder weniger unvollständig, und zwar letzteres bald auf der Hinterseite, bald auf

1) Neuerdings konnte ich eine beträchtliche Menge ausgebildeter Herpesfälle beobachten, welche diese ganze Zone einnahmen; einer derselben kam kürzlich zur Autopsie und es fanden sich ausgesprochene Veränderungen im Ganglion und in der Wurzel des XI. Dorsalnerven (Head, Juli 1897).

der Vorderseite. Es folgt die Figur des Falles, der sich von allen, die ich je gesehen habe, am meisten der Vollständigkeit näherte.

Fall 7. Clara W., 12 Jahre alt, 21. Dezember. Sie hatte seit einiger Zeit Schmerzen in der unteren Magengegend.

Am 20. Dezember kam die Eruption zum Vorschein.

Es besteht eine wohl markierte Hautempfindlichkeit in einer etwas grösseren Zone als die Eruption. Die Empfindlichkeit ist so stark, dass der Nadelkopf für die Nadelspitze gehalten wird.

Es folgen noch einige Angaben über einen unvollständigen Fall (No. 8); in demselben beobachtete ich eine vollständige durch Empfindlichkeit markierte Zone, als erst einige wenige Bläschen zum Vorschein gekommen waren. Ich wurde auf die Abteilung zu einem Kranken gerufen, welcher an starken Schmerzen rechterseits im unteren Teil des Abdomens litt und ich entdeckte bei ihm einige wenige Herpesbläschen. Daraus konnte ich die dazugehörige Zone nicht bestimmen, stellte aber die Hautempfindlichkeit fest, welche genau den Grenzen der eben besprochenen Zone folgte. Die Herpeseruption entwickelte sich allmählig, und obwohl sie nie ganz vollständig wurde, füllte sie doch den grösseren Teil der in Fig. 7 wiedergegebenen Zone.

Fall 8. Jacob H., 40 Jahre alt. U. C. Hospital. Bronchitis und Asthma seit einigen Jahren. Frische Attacke mit Schwellung der Beine vor 5 bis 6 Wochen.

Bei der Aufnahme: Ausgesprochenes Emphysem; feuchtes Rasseln über der ganzen Brust, Knisterrasseln beiderseits über der Lungenbasis. Zunge rein. Milz und Leber nicht fühlbar. Keine Hämorrhoiden. Stuhlgang gewöhnlich regelmässig. Urin normal. Keine Herzerscheinungen.

25. November: Kann nicht schlafen wegen lebhafter Schmerzen in der rechten Nierengegend.

27. November: Es findet sich ein Band starker Hautempfindlichkeit, welches die sacro-iliacale Zone rechterseits ausfüllt. Am Abdomen sind einige kleine Herpesbläschen zum Ausbruch gekommen.

28. November: Erstmaliger Anstieg der Temperatur auf 38,1°. Stirnkopfschmerz. Schmerzen in Armen und Beinen. Schüttelfrost. Zunge belegt. Appetit gering.

1. Dezember: Volle Entwicklung des Herpes.

Sacro-inguinale Zone.

Diese Zone stellt das auf Tafel I und II mit D 12 bezeichnete Gebiet dar. Wenn sie bei Visceralerkrankungen auftritt, so ist es äusserst schwierig zu entscheiden, ob man es mit der sacro-iliacalen Zone allein oder mit einer Kombination dieser beiden zu thun hat. Ebenso schwierig ist es, sie von der

nun folgenden sacro-femorale Zone zu trennen, mit welcher sie sich sehr gern verbindet.

Durch Herpeseruptionen indessen lassen sich diese Zonen von einander sondern und die auf Fig. 19 wiedergegebenen Grenzen der sacro-inguinalen Zone sind aus einer bedeutenden Anzahl solcher Fälle abgeleitet, von denen einer auch zur Autopsie kam.

Der hintere Maximalpunkt liegt zwischen Darmbeinkamm und Glutäalfalte oben in etwa ein Drittel dieser Entfernung (s. Tafel V und VI); der vordere liegt direkt über dem inneren Leistenring.

Sacro-femorale Zone.

Dies ist eine von den am schwierigsten zu bestimmenden Zonen des Körpers, da sie selten allein auftritt und ihre Grenzen so kompliziert sind, dass es viele Zeit kostet, sie ganz sorgfältig aufzuzeichnen, wenn sie wirklich einmal vorhanden ist¹⁾.

Sie kommt sehr häufig zugleich mit der soeben beschriebenen sacro-inguinalen Zone vor. Hinten bewirkt sie eine Zunahme des gegen die Hinterbacke abwärts gerichteten Lappens, so dass derselbe im Ganzen von der Höhe des obersten Darmbeinrandes an 10 cm abwärts reicht. Dazu kommt ein zweiter grosser seitlicher Lappen, der sich bis zur Trochanter Spitze erstreckt, und noch weiter nach vorne zu bildet sie auf der Vorderseite des Oberschenkels ein Dreieck, welches 7,5 bis 10 cm unter das Poupart'sche Band hinabreicht. Merkwürdigerweise scheint auch ein ganz kleiner lateraler Lappen auf der Seite des Scrotums, der grössere Teil der männlichen Schamhaare und ein minimales Gebiet an der Peniswurzel dazu zu gehören (Tafel I und II: L1).

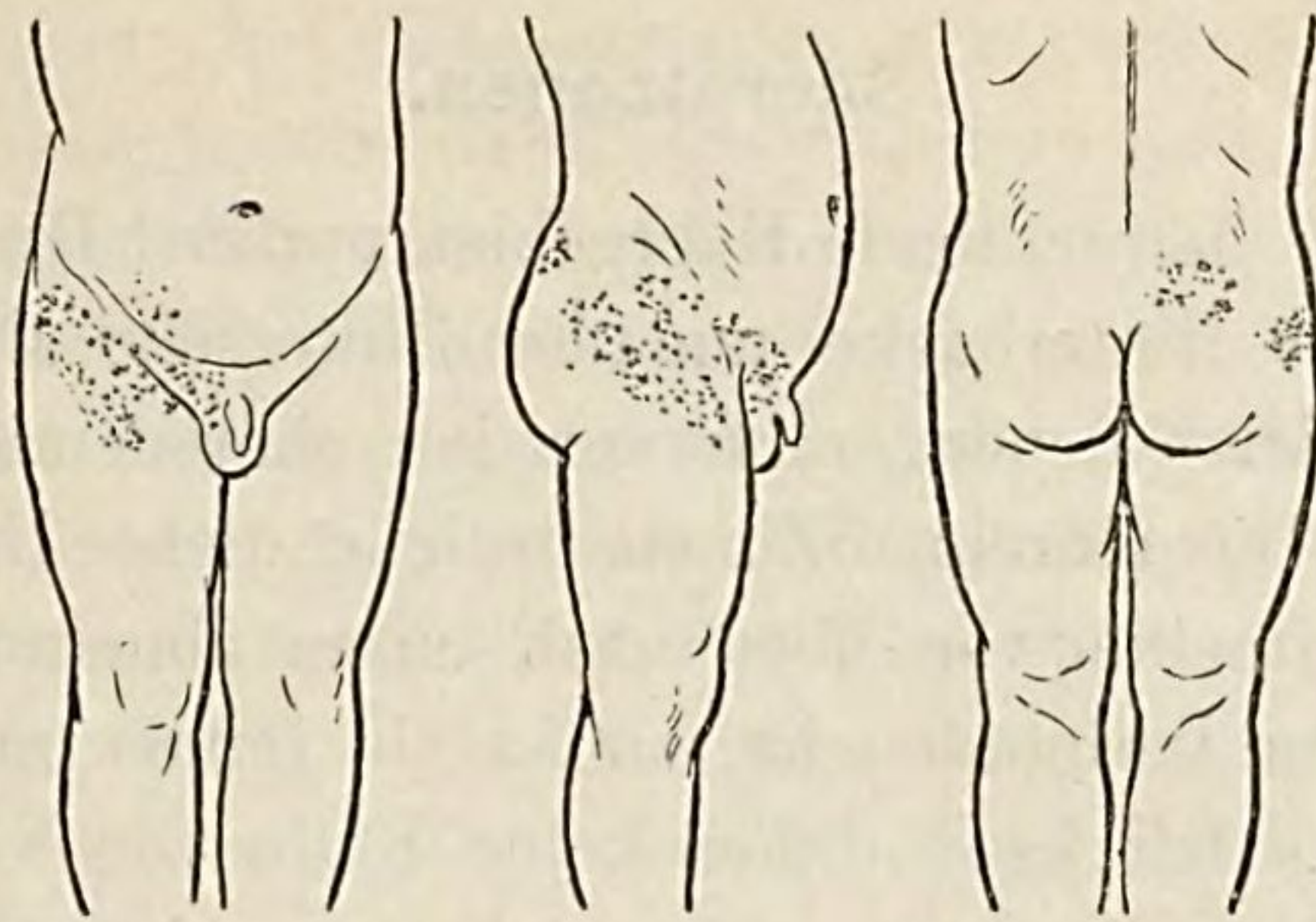
Diese Zone besitzt offenbar 2 Maxima, von denen das eine dicht hinter dem Trochanter, ein zweites stets gut markiertes am Aussenrand des Scarpa'schen Dreiecks gelegen ist (Tafel V und VI: L1).

Bezüglich des dieser Zone entsprechenden Schmerzes wird angegeben, dass er vom oberen Teil der Hinterbacke aus um die Hüfte herum in die oberen und inneren Teile des Oberschenkels schiesse. So lautet auch der Bericht von Frauen nach der Entbindung, bei welchen diese Zone in Form der sogenannten „Nachwehen“ auftritt. Ist die Ursache des Schmerzes kontinuierlich, wie z. B. bei acuter Epididymitis, so wird von einem empfindlichen Schmerz gesprochen (vgl. Fig. 31). Einer meiner Patienten sagte, es sei, als ob ihm jemand in die Leistenbeuge und in den Rücken einen Stoss versetzt hätte; es war der dumpfe, empfindliche Schmerz wie nach einer Quetschung.

Ich habe nur 2 Fälle gesehen, in denen diese Zone allein von Herpes zoster befallen war. Soweit ich sonst urteilen kann, trat sie fast immer in Verbindung mit der darüber liegenden Zone auf, mit Ausnahme der ganz unvollständigen Befunde. Es folgt (Fig. 8) einer der beiden Fälle, in denen diese Zone allein und zugleich ziemlich vollständig zur Beobachtung kam.

1) Cfr. Anmerkung S. 17.

Fig. 8.



Zone der Herpeseruption in Fall 9.

Fall 9. Wilhelm C., 5 Jahre alt; 23. Dezember.

15. Dezember. Am ganzen Körper fand sich nichts und das Kind schien völlig gesund.

16. Dezember. War heiss und fieberhaft, verlangte Wasser zu trinken, legte sich aber nicht und schien nicht sonderlich krank.

18. Dezember. Die Eruption beginnt in kleinen Bläschen zu erscheinen. Kein Husten. Kein Erbrechen. Täglich Stuhlgang, ganz normal. Appetit gering. Wasserlassen in Ordnung. Keine physikalischen Zeichen.

Glutäo-crurale Zone.

Diese Zone kommt bei Visceralerkrankungen häufig, aber in Wirklichkeit nie allein zum Vorschein. Ihre unteren Grenzen sind leicht bestimmt, da sie die letzte dieser Reihe von Zonen an der Vorderseite des Oberschenkels ist, welche sich bei Visceralstörungen einstellen (s. Fig. 19: L 2). Sie scheint hinten die Mittellinie nicht zu erreichen, sondern ihr hinterster Punkt liegt 7,5 cm von der Mittellinie entfernt in der Höhe des Anfangspunktes der Rima ani. Diese Zone zeigt in grösserem Maasse, als wir dies bisher gesehen haben, die durch die Extremitäten hervorgerufenen Alterationen; denn hier sind beide Lappen, der vordere und der seitliche, in grosser Ausdehnung auf das Glied ausgezogen. Sie hat 2 Maximalstellen; eine besonders deutliche oberhalb und an der Innenseite des Knies, eine zweite an der Aussenseite des Oberschenkels (Tafel V: L 2). Der Schmerz wird später genauer beschrieben werden, vorläufig möge die Angabe genügen, dass das Hauptcharakteristikum des dieser Zone entsprechenden Schmerzes darin besteht, dass er über den Oberschenkel nach der Innenseite hinschiesst und oberhalb des Kniees endet.

Von hier an abwärts bis zur Fusssohle sind keine Zonen vorhanden welche in Folge von Visceralerkrankungen empfindlich werden, ausgenommen dann, wenn, wie später gezeigt werden soll, irgend eine allgemeine Veränderung zu einer totalen Empfindlichkeit des ganzen Beins geführt hat. In visceraler Beziehung ist also die übrige Haut der Vorderseite an Ober- und Unterschenkel leer ausgegangen. Ich werde daher zur hinteren Seite des Beins übergehen.

Sacralzonen.

Das nunmehr zu betrachtende Hautgebiet umfasst Perineum, Scrotum und Penis, einen Teil der Hinterbacke und der Hinterseite des Oberschenkels bis zum hinteren Rand der Kniebeuger; ferner den oberen mittleren Teil der Wade und die Fusssohle. Die einzelnen Zonen, welche dieses Hautgebiet zusammensetzen, erscheinen mit einer von oben nach unten abnehmenden Frequenz und wenn eine der unteren vorhanden ist, so ist sie immer mit einer der darüberliegenden verbunden. Ich kann daher keine Fälle von Visceralstörungen mitteilen, welche jede Zone getrennt zeigen, ich kann vielmehr nur darlegen, wie das Auftreten einer bestimmten Zone die Gestaltung des gesamten afficierten Hautgebiets modifiziert. —

Fig. 32 zeigt eine Hautpartie, welche bei schmerzhaften Affectionen der Blasenschleimhaut gar nicht selten empfindlich ist. Der Fall, von dem die Fig. stammt, betraf einen Mann, aus dessen Blase durch die Branchen eines Lithothriptors zufällig ein Stück Schleimhaut entfernt worden war. In einem zweiten Falle trat eine ganz ähnliche Empfindlichkeitszone auf, nachdem unbeabsichtigter Weise anstatt einer harmlosen Blasenausspülung eine solche mit einer Carbollösung von 1 : 20 vorgenommen worden war. Findet man dieses Hautgebiet beiderseitig ausgeprägt, so ist es durch einen kleinen empfindlichen Fleck etwa auf dem 3. oder 4. Sacralwirbel charakterisiert, welcher sich an eine sattelförmige Zone auf der Rückseite des Schenkels anschliesst. Es erstreckt sich auf das Perineum und bedeckt das ganze Scrotum und den Penis mit Ausnahme der äussersten Spitze.

Ich glaube, dass das in Fig. 32 zum Ausdruck gebrachte Hautgebiet in Wirklichkeit von 2 verschiedenen Visceralzonen gebildet wird, aber da sie fast immer zusammen vorkommen, so ist es äusserst schwierig, sie zu trennen. Indessen nehme ich an, dass in einigen Fällen von Prostataerkrankung die auf Tafel II mit Sac. 4 bezeichnete Zone, welche sich nach vorne bis zu einem Punkt gerade vor dem Anus erstreckt, nicht afficiert war. In einem Fall von Einklemmung eines Steines in den Ureter war sie sicher nicht empfindlich, während der vordere Teil des Perineums bei Berührungen empfindlich war.

Ich vermute also, dass wir es hier mit 2 Zonen zu thun haben, von denen die eine so klein ist, dass sie leicht übersehen werden kann; sie liegt über dem Sacrum und reicht nach oben bis zu einem Punkt, welcher dem 2. Sacralwirbeldorn entspricht. Nach vorne geht sie über das Steissbein hinweg zur Umgebung des Anus. Höchstwahrscheinlich begreift sie auch die untere Hälfte der (oder auch die ganze) Glans penis mit einem kleinen Teil der unteren Fläche der Penishaut in sich.

Das übrig bleibende Hautgebiet der Abbildung (Fig. 32) entspricht einer zweiten Zone, der glutaeo-pudendalen, welche fast genau diejenigen Teile einnimmt, welche beim Sitzen vom Stuhl berührt werden. Ausserdem umfasst es das ganze Scrotum und den Rest des Penis.

In diesen 2 Zonen befinden sich 3 hervorstechende maximal empfindliche Stellen, welche konstant bei Erkrankungen der Beckenorgane auftreten. Die hintere liegt über dem unteren Teil des Sacrums und gehört möglicherweise zu der Sacro-anal-Zone. Ein anderer ganz gewöhnlicher Empfindlichkeitspunkt liegt fast genau über dem Tuber ossis ischii (vgl. Tafel VI), während ein dritter an der Spitze der Glans penis liegt. Der diesen Zonen entsprechende Schmerz kommt nach der Angabe der Patienten vom Rücken und strahlt in die Geschlechtsteile aus. Auch klagt der Patient über ein Gefühl von Druck und Schmerz im Perineum, sowie über dem Sitzbeinhöcker. Ferner klagt er über Schmerzen in der Glans penis, welche als Symptom von Blasenstein sehr wohl bekannt sind.

Ich behalte mir eine Betrachtung der Herpeszonen vor, bis sämtliche Zonen dieser Gruppe beschrieben sind; denn der Herpes tritt so selten in einer Zone dieser Gruppe allein auf, dass eine vorläufige Kenntnis der Verteilung dieser Gruppe zum genügenden Verständnis der hier in Frage kommenden Herpeseruptionen notwendig ist.

Bei tieferen Störungen der Beckenorgane finden wir zuweilen einen Bezirk an der Hinterseite des Schenkels ausgeprägt, welche auf Tafel II mit Sac. 4, Sac. 3 und Sac. 2 bezeichnet ist. Die obere Partie dieses Gebiets stellt grösstenteils die sacro-anale und gluteo-pudendale Zone dar. Nimmt man diese weg, so bleibt ein Streifen von etwa 8 cm Breite, welcher hinten am Oberschenkel hinabläuft, den oberen Teil der Wade erreicht und nach aussen bis zum hinteren Rand der Kniebeuger sich erstreckt (mit Sac. 2 bezeichnet). Diese Zone erscheint bei Visceralerkrankungen nie allein.

Sie hat einen sehr ausgesprochenen Maximalpunkt am oberen Teil der Wade, welcher ein hervorstechendes Symptom vieler Beckenerkrankungen ist; ein zweiter Maximalpunkt liegt etwa in der Mitte der hinteren Seite des Oberschenkels.

Der dieser Zone entsprechende Schmerz ist der Wadenschmerz, welcher bei gewissen Fällen von Prostatitis so heftig ist und beim Gehen sich sehr steigert.

Ein weiterer Teil dieses Gebiets ist leicht zu bestimmen, nicht weil er allein auftritt, sondern weil er von den übrigen getrennt ist. Er bedeckt die ganze Fusssohle und greift auf das Dorsum über, wie mit Sac. 1 auf Tafel II dargestellt ist. Ein hinterer Fortsatz reicht nach oben bis zu einem Punkt der Wade etwa 12 cm über der Malleolarlinie.

Der gewöhnlichste Empfindlichkeitspunkt dieser Zone liegt auf der Fusssohle etwa 3—4 cm nach vorne vom Fersenende. Dort scheint sich noch ein zweiter empfindlicher Punkt auf dem vorderen Teil der Sohle aussen an der Basis der grossen Zehe zu befinden (s. Tafel VI).

Diese beiden Punkte sind der Sitz von Schmerzen, welche zu dieser Zone gehören. Die Patienten klagen auch häufig über Schmerzen in den Fusssohlen, welche sie verhindern, längere Zeit zu stehen.

Die letzte Zone dieser Gruppe, welche noch zu dem beschriebenen Hautgebiet gehört, kommt nur selten bei Visceralerkrankungen vor. Sie liegt an der Aussenseite des Unterschenkels und erstreckt sich bis auf den Fussrücken.

Die ganze schraffierte Zone in Fig. 33 stellt die Ausdehnung der Empfindlichkeit in einem Fall von Prostatitis dar, wahrscheinlich verursacht durch das erstmalige Einführen von Instrumenten. Die Zone auf den Hinterbacken ist nun die glutaéo-pudendale, diejenige auf der Hinterseite des Beins und der Wade ist die ischiadische, diejenige auf der Fusssohle die soleale und es kommt dann noch eine neue hinzu, an der Aussenseite des Beins und auf dem Fussrücken (s. Fig. 19: L 5). Die letztere ist in keinem Falle allein betroffen und selten ohne vorhergehendes Befallensein der Fusssohle.

Die charakteristischen Empfindlichkeitspunkte dieser Zone liegen lateral am Unterschenkel und auf dem Fussrücken. Auf sie verlegt der Pat. seine Schmerzen, wenn diese Zone afficiert ist.

Von hier an aufwärts kommen wir wieder zu der Lücke, welche, wie oben angegeben wurde, bei Visceralerkrankungen niemals befallen ist. Dieselbe liegt also, wie wir gesehen haben, zwischen der glutaéo-cruralen Zone (L 2) und einer fibulo-dorsalen Zone der sacralen Gruppe (L 5).

Herpes zoster in den Sacralzonen.

Herpes zoster an der Hinterseite der Beine ist leider selten und wenn er in einer Zone vorkommt, hat er die Neigung, sich über eine oder mehrere benachbarte Zonen auszubreiten. v. Bärensprung¹⁾ giebt die Abbildung eines Falles, in dem die Eruption fast genau zusammenfiel mit den 2 oberen Sacralzonen, wie wir sie in Fig. 32 sahen. Der Fall ist in Fig. 9 wieder gegeben.

Fig. 9.



Verteilung der Herpeserruption in Fall 10.

(Nach v. Bärensprung, Charité-Annalen, Band IX, Heft 2, S. 101.)

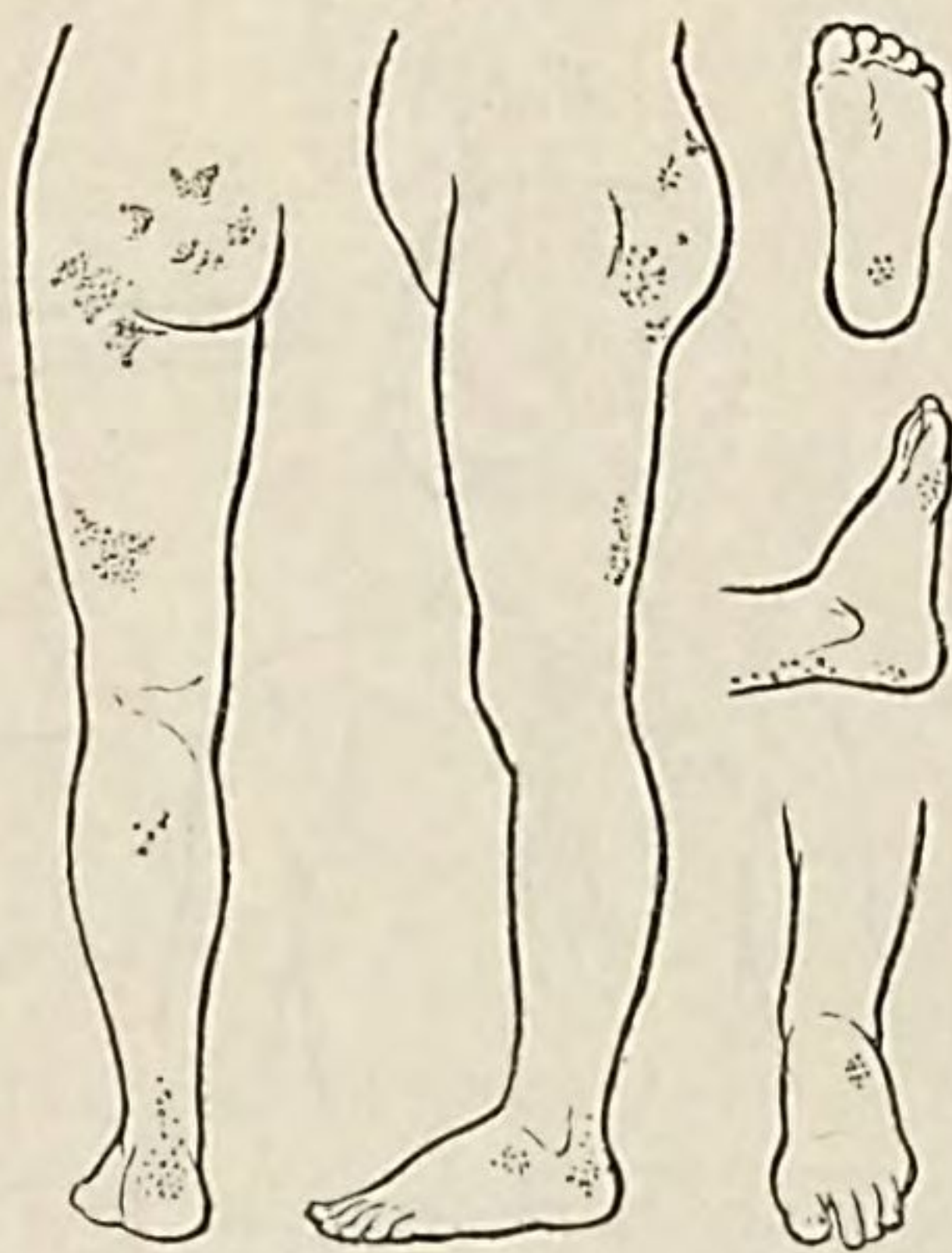
Fall 10. Nach v. Bärensprung, S. 101. Anna Rahn, 19 Jahre alt; aufgenommen 9. Juni 1861 wegen Ulcus molle und Bubo. Menstruation regelmässig bis vor 8 Wochen. Begann am 11. Juni zu menstruieren, 13. Juni Menses beendet. In der Nacht vom 12. Juni hatte sie ein brennendes Gefühl in der Nachbarschaft des l. Tuber ischii und am nächsten Morgen erschien eine Gruppe deutlicher Bläschen an dieser Stelle. Die Eruption nahm allmählich zu, bis sie die abgebildete Zone erreichte. Es bestand auch ein Fleck an der Hinterbacke, welcher sich auf geringe Entfernung am oberen und inneren Teil des Oberschenkels nach abwärts erstreckte. Ein anderer Fleck lag dicht

1) Loc. cit., Bd. IX, 2, S. 101.

über der Glutäalfalte am unteren Teil des Sacrums. Auch das Präputium clitoridis war betroffen.

Diese Eruption scheint genau den oberen beiden Sacralzonen zu entsprechen. Die nächste zur Abbildung gelangende gehört zu den nächsten zwei Sacralzonen, der ischiadischen und der solealen. Zwar ist keine derselben vollständig repräsentiert, aber die Eruption ist meines Erachtens ausgedehnt genug, um uns zu überzeugen, dass sie sehr schön die soleale und ischiadische Zone vertritt. Es ist interessant, zu beachten, dass die glutäo-pudendale Zone verschont blieb.

Fig. 10.



Verteilung der Herpeseruption in Fall 11.

Fall 11. Harriet H., 5 $\frac{1}{2}$ Jahre alt, 11. Oktober. Vor zwei Wochen Klagen über Schmerzen und Empfindlichkeit in den Füßen. Dies dauerte 2—3 Tage, dann kam die Eruption in Gestalt eines Flecks in der Mitte des Oberschenkels zum Vorschein. 1—2 Tage später erschienen die glutäalen Flecke. Die Eruption am Fuss kam eine Woche später zum Vorschein.

Appetit seit Monaten schlecht. Morgens langanhaltendes Uebelkeitsgefühl. Am Perineum oder Anus kein Befund. Täglich Stuhlgang, vor einiger Zeit jedoch unregelmässig. Kein Husten. Nichts an der Brust.

Die Schmerzen waren sehr schlimm bis vor 6 Tagen und das Bein war sehr empfindlich. Jetzt keine Empfindlichkeit.

Die obere Thoraxregion.

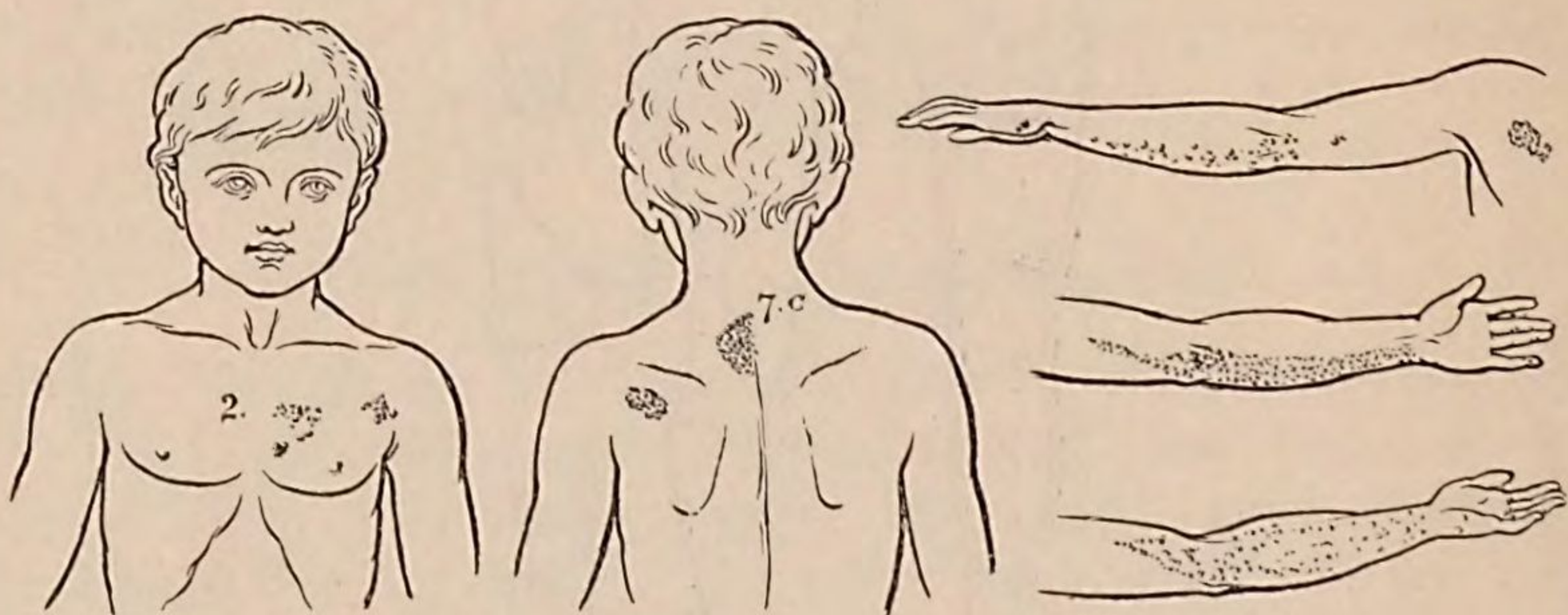
Wir haben jetzt diese Empfindlichkeitszonen verfolgt von der Höhe etwa der IV. Rippe abwärts bis zum Oberschenkel und vom Sacrum abwärts zur hinteren Seite des Unterschenkels. Ich hatte ursprünglich die Absicht, nun die Zonen für Kopf und Hals zu beschreiben und von da durch eine zweite Lücke, welche wir am Arm finden werden, abwärts vorzugehen zu der Sub-

scapulo-inframammarzone, mit welcher wir begonnen haben. Indessen würde uns die Erörterung der aus der Schilderung der Kopf- und Halszonen resultierenden Probleme vorläufig viel zu weit führen, so dass Kopf und Hals in einem späteren Abschnitt abzuhandeln bleibt.

Dorso-ulnar-Zone.

In Fällen von Herzerkrankung wird häufig über einen Schmerz entlang der Ulnarseite des Vorderarms geklagt. Derselbe ist gelegentlich von einer Empfindlichkeit der Haut begleitet. Fig. 20 zeigt letztere bei einem Mann mit Aortenerkrankung, welcher häufig an Schmerzparoxysmen litt. Nachdem

Fig. 11.



Verteilung der Herpeseruption in Fall 12.
Die Ziffer 2 giebt den unteren Rand der II. Rippe an.
Die Ziffer 7C bezeichnet die Höhe des 7. Cervicalwirbeldorns.

einer dieser Paroxysmen vorbei war, wurde bei ihm die eben in Fig. 20 notierte intensive Hautempfindlichkeit gefunden (vgl. auch Tafel I, II und IV: D 1).

Diese Zone hat mindestens 3 Maxima, von denen das hintere über dem ersten Dorsalwirbel und etwas seitlich von der Mittellinie, das vordere im 2. Intercostalraum am Costo-sternalgelenk dicht an der Medianlinie des Thorax gelegen ist. Ein drittes Maximum liegt an der Innenseite des Vorderarms direct unterhalb der Ellenbeuge (s. Tafel V und VI: D 1).

Der Schmerz in dieser Zone ist von einem höchst peinigen Charakter, besonders bei Herzerkrankungen. Er wird geschildert als von hinten nach vorne durchschliessend und gleichzeitig im Vorderarm erscheinend, indem er gewöhnlich vom kleinen Finger zum Ellbogen aufsteige.

Ich bin in der Lage, einen sehr schönen Fall von Herpes mitzuteilen, der genau diese Zone befiel.

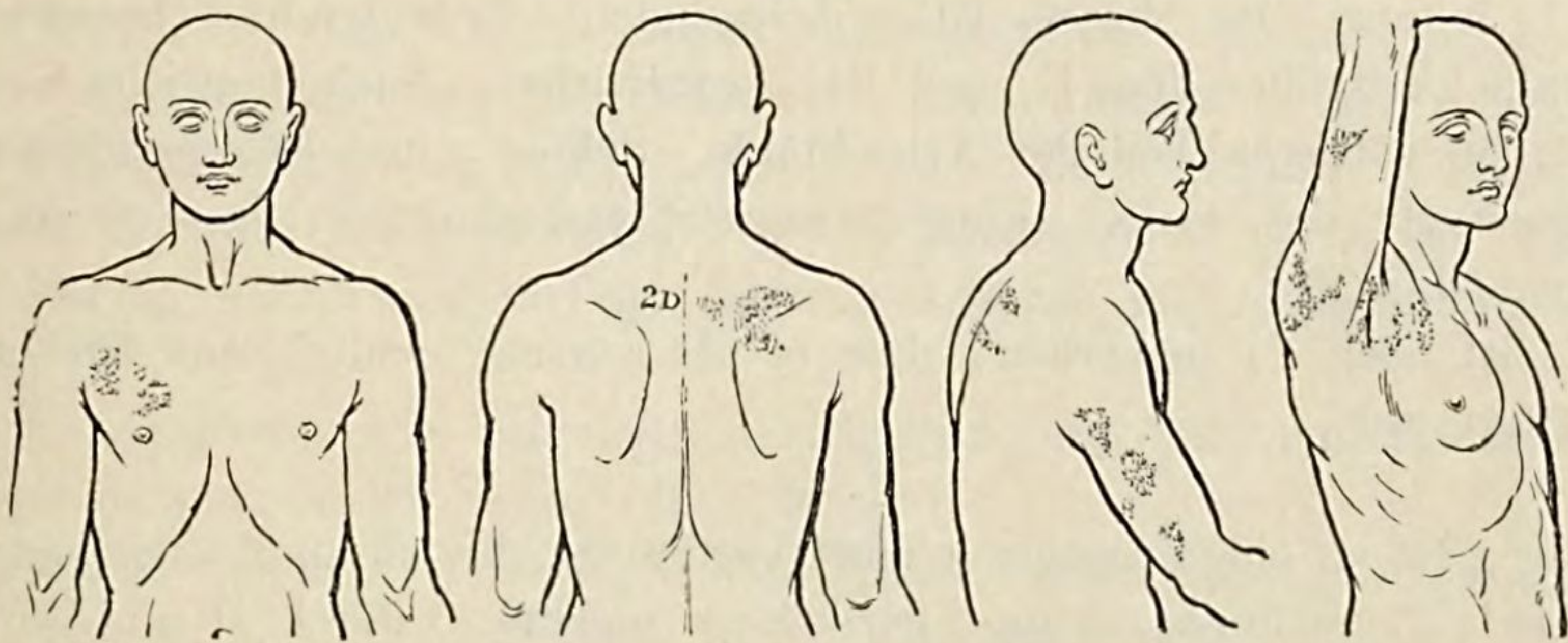
Fall 12. Heinrich Georg R., 7 Jahre alt, 17. August. Die Eruption entstand am 16. August. Keine vorangegangenen Schmerzen. Kein Husten. Keine physikalischen Zeichen. Appetit gut. Stuhlgang regelmässig.

Dorso-brachiale und Scapulo-brachiale Zone.

Ich kann in meinen Notizen keinen Fall finden, in welchem jede dieser Zonen in ihrer Gesamtheit getrennt markiert gewesen wäre¹⁾. Bei Brust-erkrankungen ist es durchaus nichts ungewöhnliches, dass die Maxima jeder Zone ganz rein gefunden werden; sobald jedoch eine der beiden Zonen in toto empfindlich wird, scheint die andere gleichfalls betroffen zu sein.

Es ist daher vorteilhafter, die zu dieser Gruppe gehörigen Herpeseruptionen zu betrachten, ehe wir zu der durch Visceralerkrankungen bedingten Empfind-

Fig. 12.



Verteilung der Herpeseruption in Fall 13.
Fall 14 zeigte fast genau dieselbe Verteilung.
2 D = Höhe des 2. Dorsalwirbels.

lichkeit vorschreiten. Fig. 12 zeigt ein ganz vollkommenes Beispiel von Herpes der dorso-brachialen Zone. Die Eruption ging etwa von der Höhe des zweiten Dorsalwirbeldorns aus und ein sehr ausgesprochener Fleck von beträchtlicher Grösse lag zwischen Spina scapulae und den Wirbeldornfortsätzen. Der hintere und innere Rand des Arms war bis zum Ellbogen betroffen. Vorne bestanden 2 Bläschengruppen im III. Intercostalraum, welche nach innen gerade die Mamillarlinie überragten (vgl. Tafel I, II und IV: D 2).

Fall 13. Jacob C., 27 Jahre alter Kärner; 11. Februar.

10. Februar. Eruption zuerst bemerkt. Keine vorangegangenen Schmerzen, ausser einem leichten Gefühl der Empfindlichkeit. Wenn er nicht die Eruption gesehen hätte, würde er thatsächlich nicht gewusst haben, dass irgend etwas vorliegt. Stuhlgang ganz regelmässig. Appetit ausgezeichnet. Kein Husten. Keine physikalischen Zeichen. Ist in seinem Leben nie krank gewesen.

Sehr starker, gesund aussehender Mann mit enorm entwickelter Muskulatur. Trug bei der Arbeit vor kurzem sehr schwere Wollsäcke.

1) Siehe Teil III, Fig. 101.

Fall 14. John R., 34 Jahre alter Kärner; 31. Dezember. Hatte 4 bis 5 Tage lang ein Gefühl des Drucks in der Gegend des III. Dorsalwirbels, was ihn konstant nötigte, den Kopf in die Höhe zu halten. Er hat dieses Gefühl häufig im Rücken, so oft er sich „eine kleine Erkältung“ zugezogen hat. Nachdem er sich neulich wieder „erkältet“ hatte, kam ihm zwar dieses Gefühl nicht unerwartet, aber er war überrascht, am 30. Decbr. die Eruption entstehen zu sehen.

Letztere folgt denselben Grenzen, wie in Fall 13, nur ist der Arm weniger betroffen.

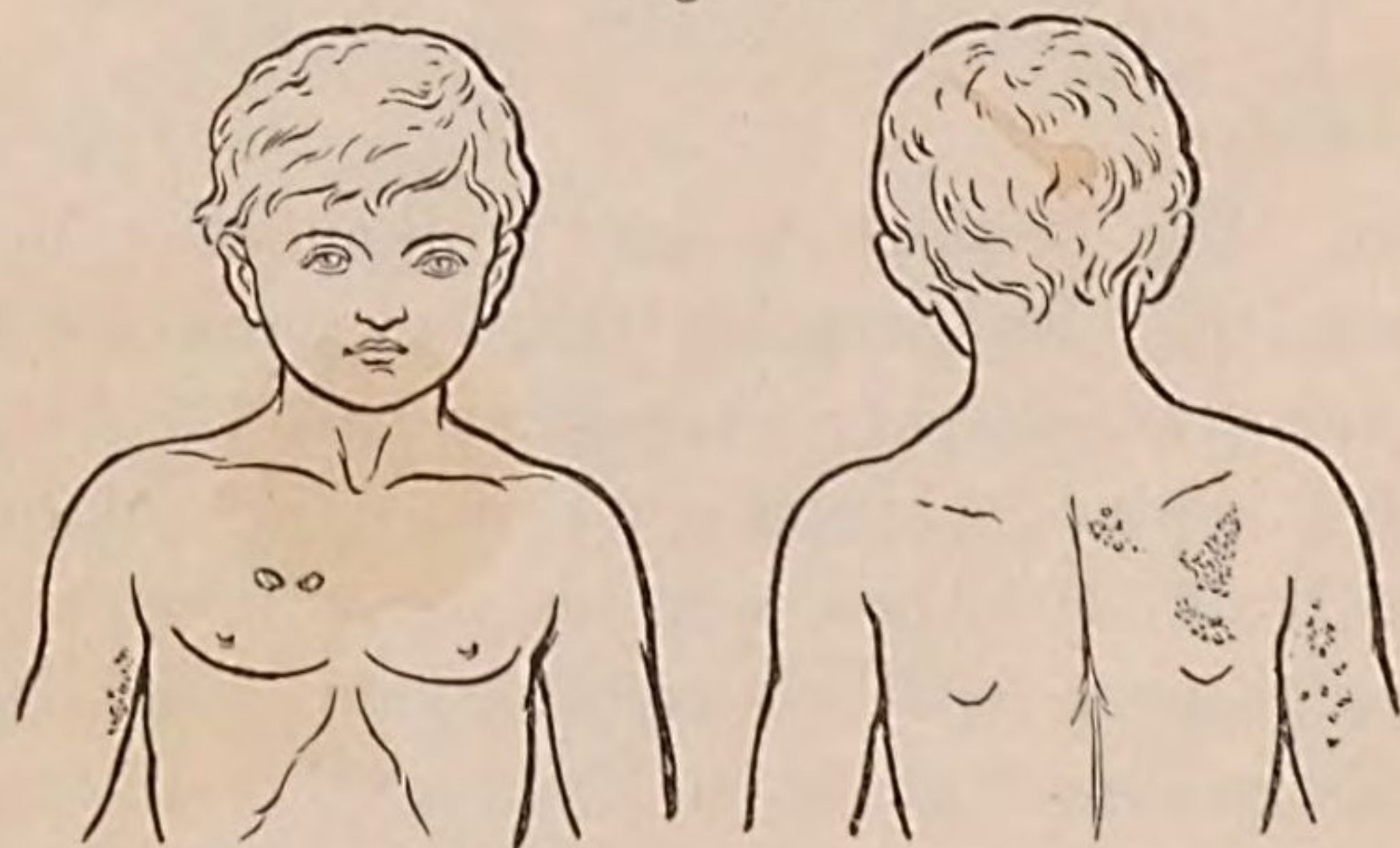
Hat immer Husten, am schlimmsten bei Nacht. Keine Abmagerung. Vorne über der rechten Spitze Rhonchi sibilantes, über der rechten Spitze hinten aber feines Crepitieren hörbar.

11. Januar. Der Herpes ist verschwunden. Bedeutende Schmerzen und Empfindlichkeit über dem II. und III. Dorsalwirbel. Auch deutliche Empfindlichkeit im vorderen Teil der Achselhöhle. Schmerz und Kältegefühl entlang der Innenseite des Arms. Finger gespreizt und starr, so dass er sie nicht bewegen kann.

Es ist noch zu bemerken, dass er als Kärner neulich mit Säcketragen beschäftigt war.

Fig. 13 zeigt eine Eruption in einer Verteilung, die ich als 3. oder scapulo-brachiale Zone dieser Gruppe bezeichnen möchte (Tafel I, II und IV: D 3).

Fig. 13.



Verteilung der Herpeseruption in Fall 15.

Sie erreicht die Mittellinie des Rückens etwa in der Höhe des III. Dorsalwirbeldorns und wird hauptsächlich charakterisiert durch die Stelle über der Fossa infrascapulae, welche der Form nach selbst einer kleinen Scapula gleicht. Vorne erstreckt sich die Eruption in geringer Ausdehnung auf den innersten Rand des Arms und einige Flecke erschienen im III. Inter-costalraum nach innen von der Mammillarlinie.

Fall 15. Georg C., 10 $\frac{1}{2}$ Jahre alt, 11. Decbr.

Die Eruption kam zum Vorschein am 8. Decbr. 3 Tage lang vorher hatte er Schmerzen in der Eruptionszone.

Appetit seit einer Woche gering. Kein Fieber. Keine Hautempfindlichkeit. Kein Husten. Keine physikalischen Zeichen.

Die Fig. 21 stammt von einem Mann, welcher in Folge eines Aortenaneurysmas an Schmerzen mit Hautempfindlichkeit litt. Das Aneurysma trat vorne in der Gegend der II. Rippe so stark hervor, dass es nur noch von der Haut bedeckt war. Das von ihm eingenommene Gebiet ist in der Zeichnung (Fig. 21 A) dargestellt und war glücklicherweise so gelegen, dass die reflektierte Empfindlichkeit der pulsirenden Geschwulst nicht entsprach. Vergleichen wir nun diese Figur mit den die Herpesverteilung demonstrierenden (Fig. 12 und 13), so ist es offenbar, dass beide Zonen zum Ausdruck gekommen sind in Folge einer durch das Aneurysma hervorgerufenen Störung. Ausserdem besteht aber noch eine 3. Zone, welche nächst dem zur Beschreibung gelangt.

Die maximal empfindlichen Punkte der dorso-brachialen oder oberen von diesen 2 Zonen liegen: a) hinten genau in einer Höhe mit der Spina scapulae und zwar auf dem mehr medialen Teil der letzteren; b) vorne im 3. Inter-costalraum in der Mammillarlinie und etwas nach der Axillarseite zu gewendet.

Der charakteristische Empfindlichkeitspunkt liegt hinten direkt über der Mitte der Scapula in der Fossa infrascapularis.

Von dem Schmerz in diesen beiden Zonen wird angegeben, dass er von hinten nach vorne durchziehe und in den Arm ausstrahle, und zwar bei der einen bis zur Ulnarseite des Ellbogens, bei der andern etwa bis zur Mitte des Oberarms.

Dorso-axillar-Zone.

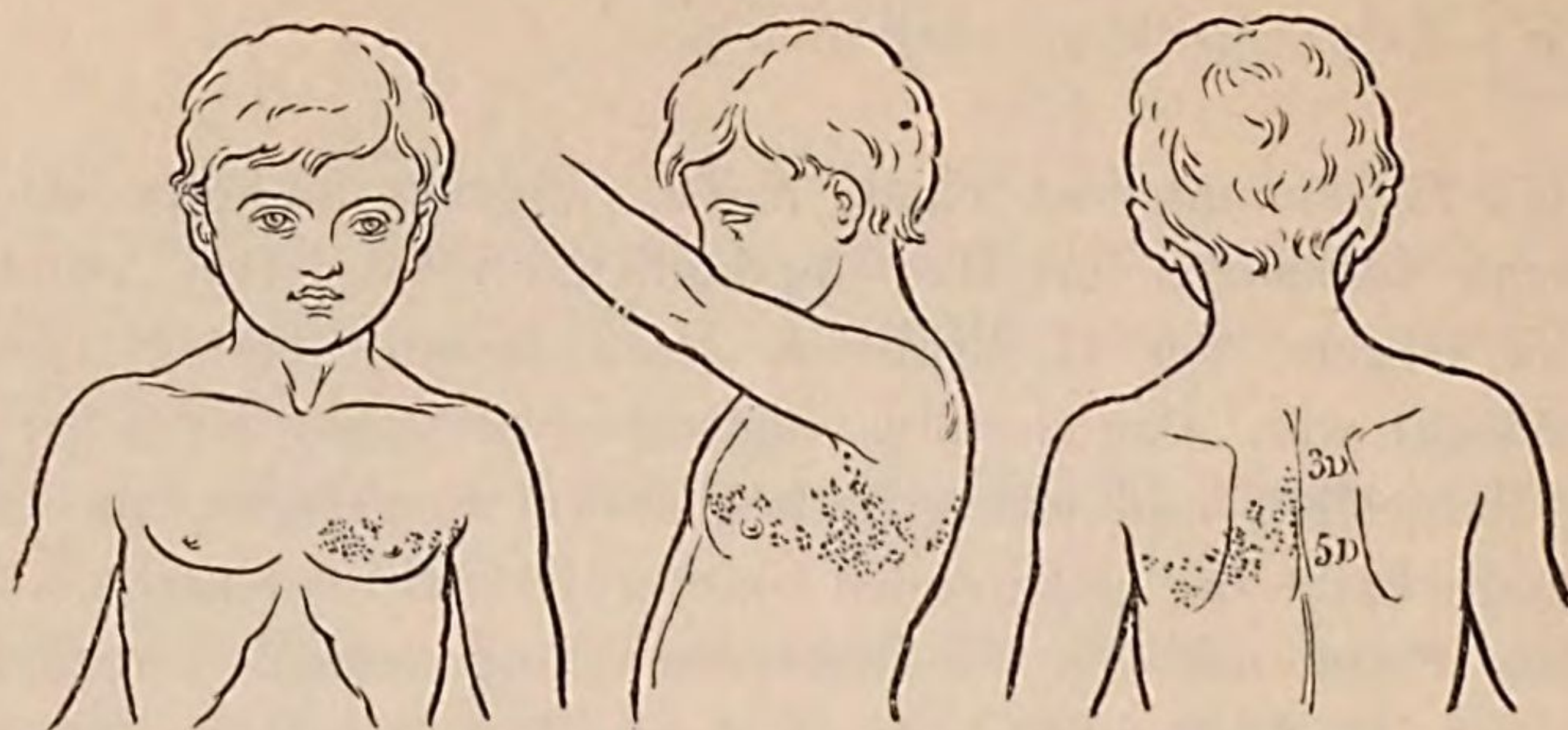
Diese Zone ist auf Tafel I und II durch D 4 gut dargestellt und kommt bei Lungenerkrankungen häufig vor.

Von den maximal empfindlichen Punkten derselben liegt einer direkt nach innen vom hinteren Rand der Scapula, ein zweiter in der hinteren Axillarfalte und der dritte bei der Brustwarze, welche stets schmerzhaft ist, wenn diese Zone betroffen ist (Tafel V und VI).

Auf Fig. 14 sehen wir eine neue Gestalt des Herpes in einem Gebiete, welches ich für die 4. Zone dieser Gruppe halte. Sie geht aus von der Mittellinie des Rückens und etwa dem IV. Dorsalwirbeldorn und schwingt sich nach aussen und abwärts über die Scapula hinweg. Sie trifft auch die hintere Axillarfalte und biegt sich in die Achselhöhle hinein. Vorne bildet sie ein oberhalb der Brustwarze gelegenes Feld und sendet einen Ausläufer mit der Richtung gegen die Mammilla selbst, welche in der Regel bei diesem Typus nicht betroffen ist.

Fall 16. Herbert D., 12 Jahre alt; 10. Oktober. War seit 3—4 Nächten heiss, fieberhaft, unruhig. Hat seit Jahren ab und zu Husten. Seit 3—4 Tagen war der Husten viel heftiger.

Fig. 14.



Verteilung der Herpeseruption in Fall 16.

3 D = Höhe des III. Dorsalwirbeldorns.

5 D = Höhe des V. Dorsalwirbeldorns.

9. Oktober. Die Eruption kam zum Vorschein. Keine Schmerzen, keine Empfindlichkeit. Husten. Keine percutorische Veränderung. Rasseln ganz unten links und ein wenig über der rechten Lungenbasis. Appetit gering. Stuhlgang regelmässig.

12. Oktober. Die Eruption hat sich entwickelt und bedeckt jetzt die ganze Zone.

Scapulo-axillar-Zone.

Diese Zone ist häufig betroffen bei allen schmerzhaften Affectionen des Parenchyms oder der Ausführungsgänge der Brustdrüse. Rissige Brustwarzen und Ueberlactation können sie hervorrufen, aber sie kommt auch bei Männern im Anschluss an eine maligne Erkrankung des Oesophagus vor, wie ich später zeigen werde. Sie wird charakterisiert durch eine dorsal gelegene Stelle dicht am hinteren Rand der Scapula in der Höhe etwa des V. Wirbeldorns. Sie biegt um die Scapula herum zur Achselhöhle, bildet hier einen deutlichen Lappen und endigt vorne in einer dicht unter der Brustwarze gelegenen Stelle (s. Fig. 24 und Tafel I, II und IV: D 5).

Die maximal empfindlichen Punkte liegen auf der dorsalen Ausgangsstelle, auf dem Lappen in der Achselhöhle und vorne in einer Höhe mit der Brustwarze und etwas innen von ihr (Tafel V und VI).

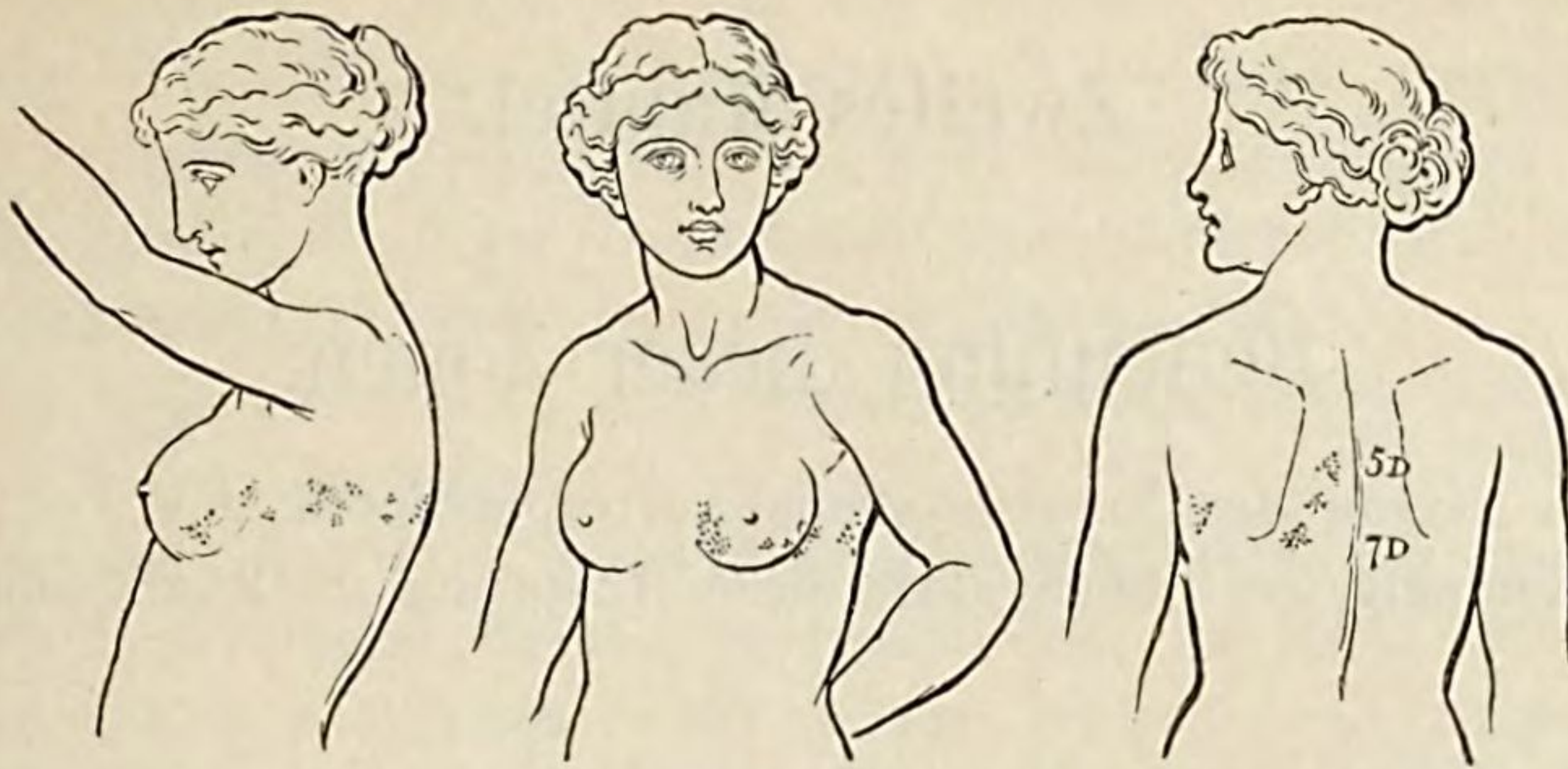
Der Schmerz wird „zwischen den Schulterblättern“ und „gerade unter der Brustwarze“ angegeben.

Ein Fall von Herpes, der zu dieser Gruppe gehört, ist in Fig. 15 wiedergegeben. Derselbe geht etwa vom 5. Dorsalwirbel aus und biegt sich um den Scapulawinkel herum, indem alle Bläschen ausserhalb der Knochengrenze liegen. Vorne besteht er aus je einer Gruppe von Bläschen nach aussen und nach innen von der Brustwarze, diese jedoch bleibt ganz frei.

Fall 17. Mary Anna L., 38 Jahre alt, verheiratet; 16. Oktober.

1. Oktober. Auf der ganzen linken Seite Schmerzen. Schüttelfrost, Fieber. Appetitmangel. Stuhlgang angehalten. Kopfschmerz und Schwindel.

Fig. 15.



Verteilung der Herpeseruption in Fall 17.
 5 D = Höhe des 5. Dorsalwirbeldorns.
 7 D = Höhe des 7. Dorsalwirbeldorns.

6. Oktober. Hervortreten der Eruption unterhalb der Achselhöhle. Dauer der Schmerzen bis zum 15. Oktober, besondere Schmerzhaftigkeit zwischen den Schultern.

Hat 8 Kinder gehabt, ist jetzt schwach und heruntergekommen durch das Säugen eines Kindes von 17 Monaten zum Zweck der Verhinderung der Conception.

Die nächste unterhalb dieser gelegene Zone ist nun diejenige, von der wir ausgegangen waren und welche S. 9 genau beschrieben ist.

Schlüsse.

Es wurde in diesem Kapitel eine Reihe von Zonen beschrieben, welche bei Erkrankungen der verschiedenen Organe empfindlich werden. Von der obersten dorsalen Zone an, der dorso-ulnaren, habe ich 14 Zonen aufgezeichnet, welche ineinander passen und nirgends in nennenswertem Grade ineinander überfließen. Ich habe weiterhin Fälle von Herpes zoster mitgeteilt, welche zeigen, dass die Eruption bei dieser Erkrankung genau in denselben Gebieten auftritt, welche bei Visceralkrankheiten empfindlich sind.

Wir gingen dann auf die Hinterbacken und die Rückseite des Beins über und zeichneten in ähnlicher Weise 5 zu der lumbo-sacralen Gruppe gehörige Zonen auf. Zwischen der untersten Zone der dorso-lumbalen und der obersten der lumbo-sacralen Gruppe besteht eine Lücke, welche bei Visceralerkrankungen nicht afficiert ist. Diese Lücke werde ich im nächsten Kapitel mit Hilfe von organischen Störungen des Nervensystems und von einigen Fällen von Herpes zoster ausfüllen.

Zweites Kapitel.

Bedeutung dieser Zonen.

Mit welchem Niveau des Nervensystems korrespondieren sie? — Numerische Bestimmung der Zonen nach ihrem Ursprung im Rückenmark.

§ 1. Mit welchem Niveau des Nervensystems korrespondieren sie?

Ich habe die bei Visceralerkrankungen vorkommenden Empfindlichkeitszonen vom Arm an abwärts beschrieben und werde nun versuchen, die dazugehörigen Gebiete des Nervensystems zu bestimmen.

Soweit wir es nur mit Visceralerkrankungen zu thun haben, könnten diese Zonen einer corticalen oder spinalen Anordnung entsprechen oder sie könnten die Versorgungsgebiete hinterer Wurzeln oder peripherer Nerven darstellen.

Es ist äusserst unwahrscheinlich, dass sie irgend welche Beziehungen zu corticalen Gebieten haben, denn wie ich oben schon ausführte, sind sie identisch mit den Zonen von Herpeseruptionen und eng verwandt mit den empfindungslosen Zonen bei organischen Rückenmarkserkrankungen, wie später noch gezeigt werden soll.

Diese Zonen also, welche bei Visceralerkrankungen empfindlich sind, müssen zunächst einem tieferen Niveau des Nervensystems zugehören und der Verteilung von Spinalsegmenten, Spinalnervenzurzeln oder peripheren Nerven entsprechen.

Jeder, der versucht hat, die Verteilung einer Herpeseruption in Beziehung zu peripheren Nerven zu bringen, weiss, wie schwierig dies ist und wie selten die Resultate befriedigen. Nehmen wir als Beispiel die in Fig. 2 demonstrierte Zone. Sie geht hinten am Rücken vom 7. Brustwirbeldorn aus, kreuzt am Scapulawinkel den 9. Intercostalraum, schneidet auf ihrem Verlauf nach vorne die 8., 7. und 6. Rippe und endigt schliesslich teilweise im 5. Intercostalraum.

Der XII. Dorsalnerv ferner verläuft über den Darmbeinkamm und versorgt einen Hautbezirk, welcher dem Trochanterlappen der sacro-femoralen Zone (S. 20) ganz ähnlich ist. Dieser jedoch gleicht keineswegs dem Analgesiebezirk in einem Falle, in dem bei einer Nierenoperation der XII. Dorsalnerv durchschnitten ward. Die Grenzen des entstandenen Sensibilitätsverlustes waren nicht scharf bestimmt, sondern man gelangte stufenweise von einer vollständigen zu partieller Analgesie. Ausserdem umfasste das analgetische Gebiet der Lage nach Teile von mindestens 2 Schmerzzonen, ohne indessen eine davon gänzlich auszufüllen.

Die Unwahrscheinlichkeit, dass diese Zonen der Verteilung von peripheren Nerven entsprechen, kommt an den Extremitäten am besten zum Ausdruck. Wenn auch das Feld an der Innenseite des Oberarms augenscheinlich den Intercosto-humeralis repräsentiert, so stellt dasjenige an der vorderen und hinteren Ulnarseite des Arms (Dorso-ulnar-Zone), welches sich bis zum kleinen Finger hinab erstreckt, keinen peripheren Nerven dar.

Es ist also ganz klar, dass diese Zonen nicht die Verbreitungsbezirke peripherer Nerven darstellen.

Wenn nun dieselben weder eine corticale Verteilung noch das Innervationsgebiet peripherer Nerven repräsentieren, so bleibt uns nur noch die Wahl zwischen 2 Annahmen. Sie müssen entweder dem Versorgungsgebiet spinaler Segmente oder demjenigen spinaler Nervenwurzeln entsprechen.

Ross war der Ansicht, dass die Schmerzen bei Visceralerkrankungen entlang dem Verlauf der Nervenwurzelverteilung projiziert werden. Aber zur Zeit der Abfassung seiner Arbeit war unsere Kenntniss von dem Versorgungsgebiet der Nervenwurzeln noch eine beschränktere und überdies war er abhängig von den Angaben der Patienten über ihren Schmerz, welche höchst ungenügende Anhaltspunkte bieten.

Als ich daher entdeckte, dass der Schmerz mit Hautempfindlichkeit verbunden sei, war es sofort klar, dass man, falls die geistreiche Hypothese Ross' richtig war, in dieser Empfindlichkeit ein Mittel besitze, an der Hand einer physiologischen Methode den Verbreitungsbezirk der verschiedenen Nervenwurzeln besser als mit einer anatomischen Methode zu bestimmen.

Wenn wir nun die Ausbreitung des vorderen Teils irgend einer Nervenwurzel aus der mittleren Dorsalregion aufzeichnen und dann die Ausbreitung des hinteren Teils derselben Wurzel hinzufügen, so stellt das resultierende Gebiet genau eine der von mir beschriebenen Zonen dar.

v. Bärensprung hielt ferner den Herpes zoster für den Ausdruck einer Entzündung des Ganglions der hinteren Wurzeln und es besteht, wie wir wiederholt gesehen haben, eine merkwürdige Ähnlichkeit zwischen den von einer Herpeseruption befallenen Zonen und jenen, welche im Gefolge von Visceralerkrankungen empfindlich werden.

Auf den ersten Blick schien also die Ross'sche Hypothese richtig zu sein und man musste annehmen, dass die von mir aufgezeichneten Zonen die Verteilung der hinteren Wurzeln repräsentieren.

Vor längerer Zeit jedoch teilte mir mein Freund Dr. Sherrington¹⁾ die Resultate seiner Experimente über die Verteilung der hinteren Wurzeln mit und führte aus, dass die Hautversorgungsbezirke von 2 beliebigen Wurzeln in hohem Grade in einander überfließen. Wenn nämlich Sherrington eine hintere Wurzel durchtrennte, bekam er keinen Sensibilitätsverlust für Berührung und er war genötigt, folgenden geistreichen Kunstgriff anzuwenden, um den Hautbezirk irgend einer einzelnen Wurzel zu entdecken. Wenn er das Ver-

1) Proc. Roy. Soc., vol. 52.

sorgungsgebiet der VII. Dorsalwurzel erforschen wollte, durchtrennte er alle hinteren Wurzeln von der I. bis zur VI. Dorsal- und von der VIII. Dorsal- bis zur I. Lumbalwurzel. So hatte er eine Wurzel intakt gelassen, 5 darüber und 5 darunter liegende aber durchschnitten. Auf diese Weise war er im Stande, eine sensible Zone zu bestimmen, welche ober- und unterhalb von Hautgebieten begrenzt war, in denen die Sensibilität fehlte. Die mit dieser Methode beim Affen festgestellten Zonen haben, was ihre Lage betrifft, eine enge Beziehung mit jenen, zu welchen ich meiner Methode zufolge gelangt war. Während jedoch seine Zonen beträchtlich in einander übergingen, thaten dies die von mir festgestellten Zonen nicht in einem damit auch nur vergleichbaren Grade.

Wir stehen also mit der Annahme, dass die meinerseits markierten Zonen das Verteilungsgebiet hinterer Nervenwurzeln darstellen, plötzlich vor einer Schwierigkeit. Die Lösung derselben könnte in folgender Hypothese gefunden werden:

Sherrington's Zonen repräsentieren das Wurzelgebiet für die Berührungsempfindung, während meine Zonen ein ähnliches Gebiet für diejenigen Fasern darstellen, welche Schmerz-, Hitze-, Kälteempfindung und trophische Einflüsse zur Haut leiten. So könnten wir dann annehmen, dass zwar die Verteilung der Fasern für die Berührungsempfindung in den verschiedenen hinteren Wurzeln bedeutend in einander greift, dass dies dagegen für die Fasern der Schmerz- etc. Empfindung nicht in Betracht kommt.

Aber Sherrington stellte ausdrücklich fest, dass er Berührungs- und Schmerzreize zur Prüfung der vorhandenen oder fehlenden Sensibilität gleichmächtig verwandte, so dass die von ihm bestimmten Zonen höchstwahrscheinlich das Verbreitungsgebiet sowohl der Berührungs- als auch der Schmerzfasern einer bestimmten hinteren Wurzel darstellten. Ausserdem war ich in 5 Fällen in der Lage gewesen, die infolge von chirurgischer Durchschneidung einer einzelnen hinteren Wurzel beim Menschen aufgetretenen Erscheinungen zu beobachten. Natürlich können solche Fälle bis zu einem gewissen Grade angezweifelt werden, in denen die Durchschneidung einer Wurzel zufällig während einer Operation passierte, welche wegen irgend einer Krankheit vorgenommen wurde. Indessen zeigen sie alle vollständiges Fehlen von Berührungsanästhesie nach der Durchtrennung einer einzelnen hinteren Wurzel. In den meisten dieser Fälle war auch die Schmerz-, Hitze- und Kälteempfindung nicht wesentlich gestört, nur in einigen bestand eine ganz geringe und unsichere Abstumpfung der Schmerzempfindung.

Weiterhin fand ich bald, dass die Grenzen der Analgesie viel weniger bestimmt waren in jenen Fällen, wo man Grund hatte zur Annahme, die Wurzeln seien vorzugsweise afficiert, als in jenen, wo das Rückenmark selbst hauptsächlich ergriffen war. Soweit nun meine klinische Erfahrung reicht, führt sie zu der Annahme, dass die von mir bestimmten Zonen nicht den Verbreitungsbezirk von wirklichen hinteren Wurzeln repräsentieren, vielmehr glaube ich annehmen zu müssen, dass, wie die Sherrington'schen Zonen das wahre Wurzelgebiet darstellen, meine Zonen dem Verbreitungsbezirk

von Rückenmarkssegmenten entsprechen, aus welchen die Wurzeln teilweise entspringen.

Wenn wir unsere Aufmerksamkeit lediglich auf die durch Visceralerkrankungen hervorgerufenen Erscheinungen beschränken, so dürfen wir jedenfalls nur annehmen, dass meine Schmerzzonen das Versorgungsgebiet gewisser Teile des Rückenmarks vorstellen. Denn wir müssen voraussetzen, dass eine sensible Störung mittels der von den inneren Organen kommenden Nervenfasern fortgeleitet wird und eine Aenderung in der Function desjenigen Rückenmarkssegments hervorruft, in welchem diese Fasern endigen, und dass dann diese Functionsstörungen auf jenes Hautgebiet projiziert werden, welches von dem betroffenen Segment versorgt wird. Betrachten wir nun die Resultate lokalisierter organischer Rückenmarksläsionen, so finden wir eine genaue Uebereinstimmung der betroffenen Zonen mit jenen, welche bei funktionellen Erkrankungen der inneren Organe auftreten.

Dies trifft aber nur für die Schmerzempfindung zu und ist für die Berührungsempfindung nicht aufrecht zu erhalten, sogar wenn wir Grund haben zu glauben, dass die Substanz des Rückenmarks selbst afficiert ist. Bei der Prüfung der Mehrzahl dieser Fälle wurde es bald klar, dass die Berührungsanästhesie ganz unbestimmte Grenzen hat. Man gelangte stufenweise von einer für Berührung unempfindlichen Zone zu einer solchen, wo der Patient im Zweifel war. So war z. B. die obere Grenze der Anästhesie keine scharfe Linie. Auf der anderen Seite war die obere Grenze des Verlustes der Schmerzempfindung häufig ganz genau. Ich kann daher nur annehmen, dass eine grosse Zahl von Mittheilungen über „Anästhesie“ bei Fällen von Spinalläsion in Wirklichkeit die Berichte von Verlust der Schmerzempfindung oder Analgesie sind. In einigen Fällen in dem Buche von Thorburn¹⁾ ist genau angegeben, dass der Ausfall für Berührung nicht so ausgesprochen war, wie für Schmerz, und Allen Starr²⁾ macht in seiner sehr interessanten Arbeit ausdrücklich aufmerksam auf diesen Mangel an Uebereinstimmung zwischen dem Verlust der Berührungs- und der Schmerzempfindung bei mehreren Fällen, welche unter seiner eigenen Beobachtung gestanden hatten. In jedem Falle war der Ausfall für Schmerz ausgedehnter und bestimmter als derjenige für Berührung. Ich glaube also annehmen zu können, dass in den meisten mitgetheilten Fällen von Spinalläsion, wo nicht Schmerz und Berührung besonders angegeben sind (wie in Starr's Fällen), die Beschreibung der „Anästhesie“ in Wahrheit einen Ausfall der Schmerzempfindung bedeutet.

Durch die Untersuchung mehrerer Fälle von Verletzungen des Rückenmarks selbst werden die nahen Beziehungen aufgedeckt, welche zwischen den analgetischen Zonen nach solchen Verletzungen und den empfindlichen Zonen bei Visceralerkrankungen bestehen. Sie zeigt auch, dass die centralen Ver-

1) „A contribution to the Surgery of the Spinal cord“, by Wm. Thorburn. London, 1889.

2) Amer. Journ. of Med. Science, July 1892, und „Familiar Forms of Nervous Disease.“ New York, 1891.

bindungen der Schmerzfasern und der Fasern für die Berührungsempfindung erheblich von einander abweichen, denn der Verlust der Schmerzempfindung ist fast immer abgegrenzter und ausgedehnter als derjenige der Berührungsempfindung.

Um die im vorliegenden Abschnitt erzielten Resultate kurz zusammenzufassen, müssen wir folgern, dass zwischen den von Sherrington und den von mir auf der Körperoberfläche markierten Zonen ein fundamentaler Unterschied darin besteht, dass seine Zonen beträchtlich in einander übergreifen, während dies die meinigen in einer irgendwie nennenswerten Ausdehnung nicht thun. Während nämlich seine Zonen unzweifelhaft die Hautverteilung hinterer Nervenwurzeln darstellen, repräsentieren gleichfalls unzweifelhaft die meinigen das Hautversorgungsgebiet von Rückenmarkssegmenten, aus welchen diese Wurzeln teilweise entspringen, d. h. insofern wenigstens, als meine Zonen die durch Visceralerkrankungen hervorgerufene Empfindlichkeit betreffen¹⁾.

Wir können daher meines Erachtens auch annehmen, dass die infolge von Visceralerkrankungen empfindlichen Zonen und die von Herpes zoster befallenen Felder den Hautverbreitungsbezirk für die Empfindungszonen des Schmerzes, der Hitze und der Kälte, sowie für die trophischen Fasern aus bestimmten Spinalsegmenten darstellen. Beiläufig stellen sie auch die Innervationsgegenden des hinteren Wurzelgebiets dar; aber wahrscheinlich ist der Unterschied zwischen spinalen und Wurzelbezirken in dem Fehlen des Ineinandergreifens bei den Rückenmarkszonen und in dem Vorhandensein desselben bei den Wurzelzonen der verschiedenen Niveau's zu finden.

§ 2. Numerische Bestimmung der Zonen nach ihrem Ursprung im Rückenmark.

Wenn die von mir beschriebenen Zonen sich mit dem Hautversorgungsgebiet der Schmerznerven eines jeden Spinalsegments decken, so werden wir imstande sein, jeder Zone ihre eigene Nummer anzuweisen. Aber sowohl am Arm als am Bein tritt uns eine Lücke entgegen, wenn wir nur auf die Empfindlichkeitszonen bei Visceralerkrankungen Bezug nehmen. Es geht also nicht an, mit der IV. Cervicalwurzel zu beginnen und abwärts zu zählen oder von der letzten Sacralzone an aufwärts zu rechnen.

Glücklicherweise können wir indessen den Ursprung einiger weniger Zonen bei destructiven (traumatischen) Verletzungen des Rückenmarks oder der Wurzeln erfahren. Thorburn schildert einen äusserst lehrreichen Fall von Rückenmarksverletzung in der Höhe der I. Dorsalwurzel. Die inneren Hand-

1) Meine gegenwärtige Anschauung ist die, dass die Spinalnervenwurzeln intersegmental liegen und dass die zu irgend einem Segment verlaufenden Fasern theils durch die obere, theils durch die untere Wurzel in dasselbe eintreten. — So würde z. B. das II. Dorsalsegment Fasern durch die I. und durch die II. Dorsalwurzel beziehen, indem dann das Segment denjenigen Teil des Rückenmarks darstellt, der zwischen den beiden Wurzelursprüngen liegt. — (Head 1897.)

muskeln, welche bekanntlich von der ersten Dorsalwurzel versorgt werden, waren gelähmt. Die Anästhesie war „mit grösster Schärfe beschränkt“ auf die Seite des Ober- und Vorderarms: sie war vorne begrenzt durch eine Linie, welche vom vordersten Teil des Deltoideus gegenüber der II. Rippe in der Mitte des Biceps und Vorderarms zur Mitte des Handgelenks vertical herabliief; ähnlich bildete die hintere Grenze eine verticale Linie, welche in der Mitte des Triceps und der Hinterseite des Vorderarms nach abwärts verlief bis zur Mitte des Handgelenks. An der Hand ging die Grenzlinie vorne und hinten von der Mitte des Handgelenks schief zur Spalte zwischen 4. und 5. Finger, indem so der kleine Finger vollständig anästhetisch war, die anderen dagegen nicht. Der Rumpf war vorne bis zur Höhe der II. Rippe, hinten bis zum VII. Cervicalwirbeldorn anästhetisch. Vergleicht man diese obere Grenze mit Tafel I und II, oder mit der oberen Grenze, welche man durch Zusammenstellung der in Fig. 11, 12 und 13 demonstrierten 3 Herpeseruptionen erhält, so fallen sie in bemerkenswerter Weise zusammen.

Wir können also, wie ich glaube, annehmen, dass die auf Tafel I und II mit D 1 bezeichnete Zone eine Störung im Bereich des ersten Dorsalgebiets repräsentiert. Nachdem wir also festgestellt haben, dass die D 1 genannte Zone auf Tafel I und II das Verbreitungsgebiet desjenigen Spinalsegments darstellt, welches der I. Dorsalwurzel entspricht, so können wir nunmehr abwärts zählen und jede Zone numerieren, wie es auf den hinten angefügten Tafeln geschehen ist.

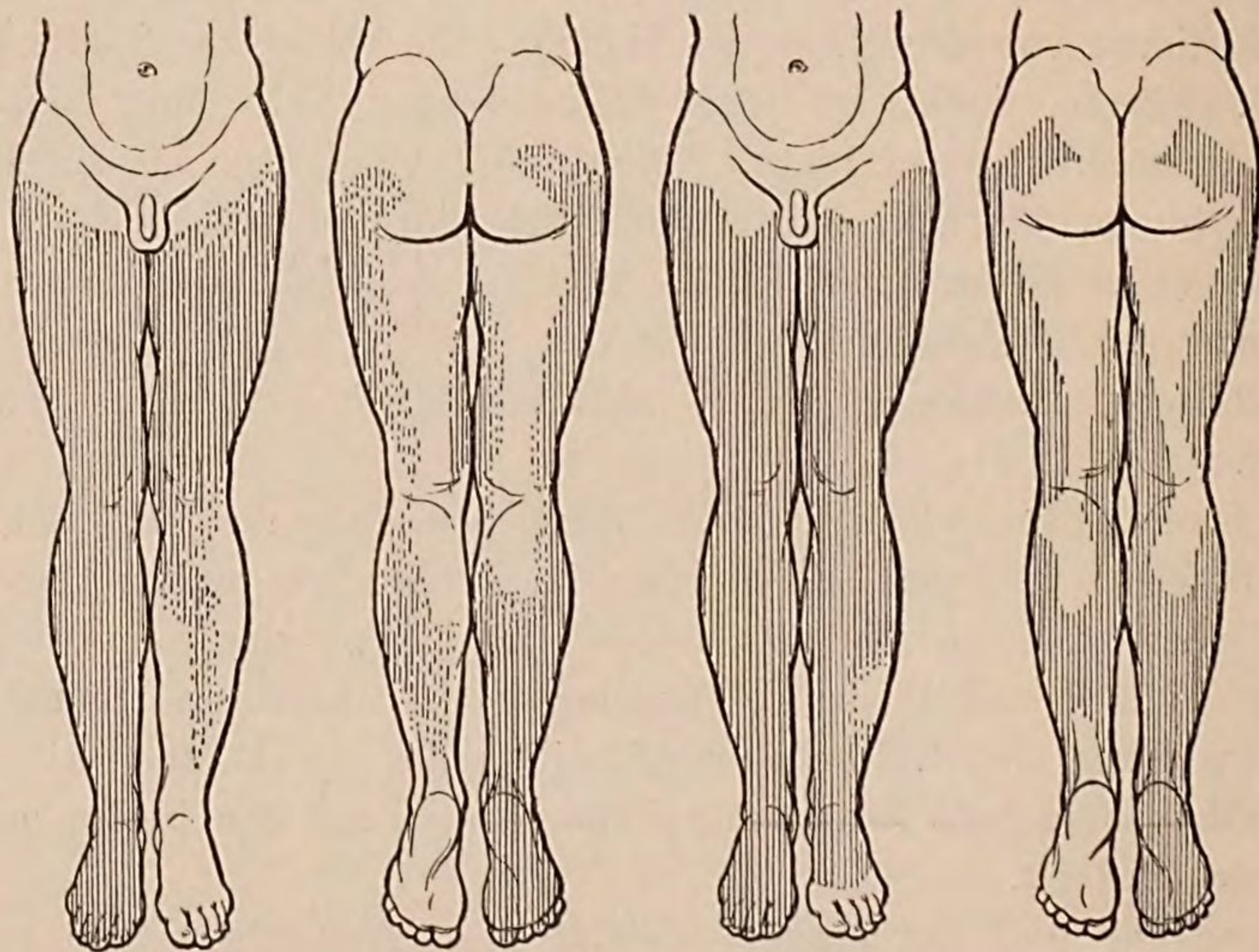
Es entsteht nun die Frage, wieweit diese Aufzählung dem entspricht, was wir von anderen Fällen von Rückenmarksläsion wissen.

Thornburn schildert S. 69 einen Fall von Fractur und Dislocation des VI. Dorsalwirbels. Die Anästhesie erstreckte sich am Rumpf „bis zur Höhe der VIII. Rippe.“ Diese Beschreibung entspricht sehr gut der oberen Grenze der subscapulo-ensiformen Schmerzzone (Tafel I und II, D 7). Das Rückenmark war in der Höhe des VI. Dorsalwirbels völlig durchtrennt. Nun entsteht die VI. Dorsalwurzel im Rückenmark am unteren Rand des V. Dorsalwirbels und die VII. Wurzel war die höchste, deren Ursprung völlig zerstört war. Wir schliessen daher aus unserer Berechnung, dass die subscapulo-ensiforme Zone von demjenigen Rückenmarkssegment versorgt werden muss, welches der VII. Dorsalwurzel entspricht.

Weiterhin zeigt Fig. 16 die obere Grenze der Analgesie, d. h. der Unfähigkeit, die Nadelspitze zu erkennen, in einem Fall traumatischer Spinal-läsion. Herr Horsley operirte ihn und fand, dass infolge einer Fractur des I. und II. Lumbalwirbels die Wurzeln in der Höhe des 12. Dorsalwirbelkörpers stark komprimiert und offenbar zerstört waren. Das Rückenmark selbst war augenscheinlich unverletzt und pulsierte bis ganz unten hin. Auch war das von den unteren Sacralwurzeln versorgte Gebiet nicht betroffen. Die Reaction auf den faradischen Strom war in den Muskeln des Unterschenkels, der Wade und der hinteren Seite des Oberschenkels völlig verloren. Wir müssen also annehmen, dass die komprimierten Wurzeln degeneriert

waren. Die oberste Wurzel, welche in der Höhe des XII. Dorsalwirbels entspringt, ist die I. Lumbalwurzel. Die obere Grenze der Analgesie entspricht nun sehr schön der unteren Grenze der sacro-femorale Zone (siehe Tafel I und II: L1); und letztere ist, wenn man von der I. Dorsalwurzel ausgeht und abwärts numeriert, als dasjenige Gebiet anzusehen, welches sich mit dem Innervationsbezirk des I. Lumbalwurzelsegments deckt.

Fig. 16.



Sensibilitätsstörung in Fall 18.

Die linke Hälfte der Figur zeigt die Gebiete mit Verlust der Berührungsempfindung.

Zu beachten sind die wenig scharfen Ränder.

Die rechte Hälfte zeigt die Gebiete mit Verlust der Schmerz-, Hitze- und Kälteempfindung. Die Ränder sind bestimmter, aber nicht absolut scharf, wahrscheinlich auf Grund der Tatsache, dass der Sensibilitätsverlust mehr die Folge einer Wurzel- wie einer Rückenmarksaffektion war.

Fall 18. Jakob S., 33 Jahre alter Heizer; November 1891 (Herr Horsley).

Ging in der Nacht vom 14. April 1891 betrunken zu Bett und stürzte aus einem 40 Fuss über dem Erdboden befindlichen Fenster. War 3—4 Wochen lang bewusstlos.

Zustand bei der Aufnahme: Ausgesprochene Kyphose in der Dorso-lumbargegend. Ganze Dorsalgegend gekrümmt und Rückgrat steif. Die Spitze der kyphotischen Kurve wird gebildet durch den äusserst stark vorspringenden XII. Brustwirbeldorn, welcher im Ganzen 2 cm seine Umgebung überragt. Dieser vorspringende Wirbeldorn ist an seinem äusseren Ende gespalten und fühlt sich fast an, als ob es 2 Dornfortsätze neben einander wären. Keine Empfindlichkeit bei festem Druck.

Untere Extremitäten steif und fast bewegungslos. Die Füße liegen in Pes equino-varusstellung. Fuss- und Knöchelgelenke sind steif. Im Kniegelenk ist passive Beugung bis zu einem Winkel von 30° ohne auffallende Kraft möglich.

Vollständiger Verlust der Motilität in allen Muskeln der rechten unteren Extremität. Keine selbständige Bewegung im Psoas und Iliacus, Pat. ist jedoch durch Hebung des Beckens imstande, den Oberschenkel vom Bett zu erheben. Linkerseits kann er folgende Muskeln willkürlich kontrahieren: Rectus, Vastus externus, und in geringerem Grade Vastus internus sowie die Adductoren einschliesslich des Adductor magnus. In den Kniebeugern und Glutaeen beiderseits keine Beweglichkeit.

Die vorderen Muskeln des Oberschenkels und der Tibialis anticus reagieren beiderseits auf den faradischen Strom. Auch auf der linken Seite reagieren die Kniebeuger, die Wadenmuskeln und der Flexor digitorum brevis, auf der rechten Seite dieselben Muskeln aber nicht auf den faradischen Strom.

Auf den galvanischen Strom reagieren beiderseits die vorderen Muskeln des Oberschenkels und der Tibialis anticus. Die Wadenmuskeln und Kniebeuger reagieren ebenfalls linkerseits, rechts aber nicht. Auf der rechten Seite ist ein stärkerer Strom erforderlich als links. ASZ tritt früh ein, aber nicht vor der KSZ.

Die Berührungsempfindung fehlt in den Gebieten, die Fig. 16, linke Hälfte, darstellt. Penis und Scrotum bleibt frei.

Der Verlust der Schmerzempfindung ist in seiner Ausdehnung auf Fig. 16, rechte Hälfte, angegeben. Penis und Scrotum nicht betroffen.

Hitze- und Kälteempfindung folgen denselben Grenzen wie die Schmerzempfindung (Fig. 16, rechte Hälfte).

Kniereflex beiderseits aufgehoben, ebenso der rechte Plantarreflex, welcher jedoch links vorhanden ist. Cremasterreflex beiderseits aufgehoben. Kein Fussklonus. Abdominalreflexe normal. Keine Störung der oberen Extremitäten, des Rumpfes oder Kopfes. Papillen und Fundus oculi normal.

Der Urin geht in Tropfen ab, ist ammoniakalisch und enthält viel Schleim. Pat. litt vor der Aufnahme mehrere Monate an Cystitis. Die Kontrolle über Rectum und Sphincter ani ist aufrecht erhalten. Stuhlgang erfolgt alle 2—3 Tage.

12. Dezember 1891. Operation durch Herrn Horsley. Er entfernte die Bogen des XI. und XII. Dorsal-, des I. und II. Lumbalwirbels. Ueber die Lamina des II. Lumbalwirbels erstreckte sich rechterseits eine durch eine Fractur entstandene Grube. Die Lamina selbst war so umgebrochen, dass ihr oberer Rand nach vorn und oben gerichtet war in einer Ebene, welche mit der Frontalebene etwa einen Winkel von 45° bildete. Gegenüber dem XI. Dorsalwirbel war das Rückenmark normal und pulsierte mit der Respiration. Gegenüber dem XII. Dorsalwirbel war die Hülle des Rückenmarks stark verdickt und von gelblich weisser Farbe; die Pulsation war eben sichtbar. Gegenüber dem I. und II. Lumbalwirbel war Farbe und allgemeines Aussehen normal und die Pulsation deutlich. Am XII. Dorsalwirbel war die Adhäsion der Meningen am Knochen so dicht, dass es unmöglich war, eine Sonde zwischen diesen und dem vorderen Teil des Wirbels durchzuführen. Die Meningen wurden eröffnet. Gegenüber dem XII. Dorsalwirbel waren sie der hinteren Oberfläche des Rückenmarks, sowie den Nervenwurzeln adhärent. Sie waren

so dicht verwachsen, dass es ganz unmöglich war, sie zu trennen. Ununterbrochene Wiedergenesung von dem operativen Eingriff.

Ich glaube also annehmen zu können, dass die an der Ulnarseite des Arms herablaufende Zone dem Verbreitungsgebiet des ersten Dorsalsegments entspricht, während diejenige, welche an der Aussenseite des Oberschenkels einen Lappen bildet und über den Oberschenkel hinweg nach dessen Innenseite bis oberhalb des Knies zieht, dem Bezirk der zweiten Lumbalwurzel entspricht.

Wir stossen nun aber auf die Lücke und können von oben nach unten nicht weiter numerieren.

Wir wollen daher zur Betrachtung der hinteren Schenkelzonen an der sacralen Seite dieser Lücke übergehen. Das in Fig. 32 abgebildete Hautgebiet, welches infolge einer Störung der Blasenschleimhaut afficiert war, gleicht genau der Analgesiezone in einem Fall von Zerstörung des Rückenmarks in der Höhe der III. und IV. Sacralwurzel, welcher von Oppenheim¹⁾ mitgeteilt wurde. Nun habe ich oben schon ausgeführt, dass nach meiner Ansicht diese Zone aus 2 Teilen bestehe, und ich glaube, wir können jetzt annehmen, dass die sattelförmige Zone auf den Hinterbacken, mit ihrem maximal empfindlichen Punkt an der Tuberositas ischii, den Verbreitungsbezirk von Schmerzfasern darstellt, welche aus dem der III. Sacralwurzel entsprechenden Segment kommen, während die darüber liegende Zone, mit einem gut markierten Empfindlichkeitspunkt über den unteren Sacralwirbel-dornfortsätzen, dem IV. Sacralsegment entspricht.

Ist dies der Fall, so wird die lange schmale Zone an der Hinterseite des Schenkels das Verbreitungsgebiet des II. Sacralsegments darstellen, während die Solealzone der Verbreitung des I. Sacralsegments entsprechen wird. Wäre also das Rückenmark in der Höhe der I., II., III. und IV. Sacralwurzel zerstört, so würden wir den Verlust der Schmerzempfindung in einem Gebiet erwarten, welches sich aus diesen 4 Strecken zusammensetzt.

Thatsächlich berichten Herter und Starr²⁾ über einen Fall, in dem diese Läsion vorhanden war, und die daraus resultierende Analgesie hat eine sehr grosse Aehnlichkeit mit der Combination jener 4 Zonen, welche bei Visceralerkrankungen durch Empfindlichkeit ausgezeichnet sind.

Die nächste Zone oberhalb der solealen, welche bei Visceralerkrankungen auftritt, befällt die Aussenseite des Unterschenkels und schwingt sich nach unten, um den Fussrücken bis 2,5 cm hinter dem Zehenanfang zu bedecken. Hier grenzt sie an die soleale Zone. Wenn daher unsere Aufzählung richtig ist, so muss dieses Hautgebiet den Verbreitungsbezirk der Schmerzfasern aus dem V. Lumbalsegment darstellen.

Hier wiederum stossen wir auf die Lücke, d. h. auf ein Hautgebiet, welches bei Visceralerkrankungen nicht afficiert ist. Dasselbe ist nun begrenzt oben von dem unteren Rand der II. Lumbalzone und unten vom oberen Rand

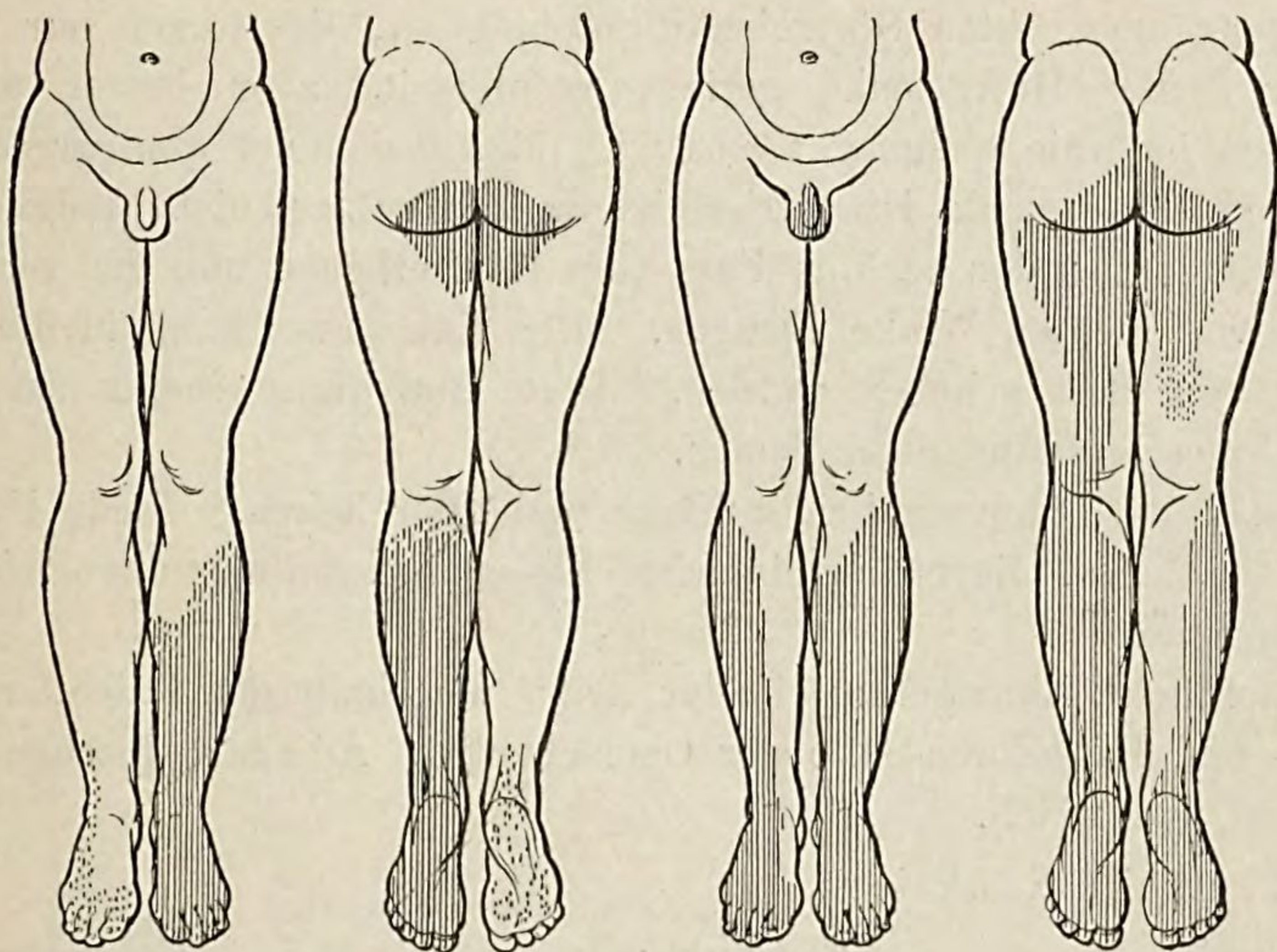
1) Archiv f. Psychiatrie, XX, 298.

2) N. Y. Med. Journal, 9. Aug.

eines Gebiets, welches von dem der V. Lumbalwurzel entsprechenden Rückenmarkssegment versorgt wird. Hier sind also unsere Empfindlichkeitszonen kein Hilfsmittel zur Bestimmung der Wurzeln.

Fig. 17 zeigt die Ausdehnung, in welcher Schmerz-, Hitze- und Kälteempfindung verloren waren bei einem Falle, welcher von Dr. Hughlings Jackson beobachtet wurde; dieser gestattete mir gütigst die Erwähnung desselben. Der Patient war ein 27 Jahre alter Mann, der fast 2 Jahre vor seiner Aufnahme in das National-Hospital von einem Gerüst gefallen war. Am rechten Unterschenkel finden wir, dass jene lange, so häufig bei Störungen dieser Gegend konstatierte Strecke, welche sich an der Innenseite des Unterschenkels bis zum Beginn des Metatarsale der

Fig. 17.



Sensibilitätsstörung in Fall 19.

Die linke Hälfte der Figur zeigt den Verlust der Berührungsempfindung. Die rechte Hälfte der Figur zeigt den Verlust der Schmerz-, Hitze- und Kälteempfindung. Es ist zu beachten, dass auf der rechten Hälfte der Verlust ausgedehnter und besser begrenzt ist als auf der linken Hälfte der Figur.

grossen Zehe hinabzieht, nicht betroffen ist, während sie linkerseits analgetisch ist. Starr bringt nun diese Strecke in Verbindung mit der III. Lumbalwurzel. Mein Material ist gegenwärtig zu knapp, um diesen Punkt zu entscheiden; aber ich habe diese Zone so häufig betroffen gefunden, wenn die um das Knie herum liegenden Zonen nicht betroffen waren, und vice versa, dass ich zu der Annahme neige, sie bilde eine besondere Wurzelzone von der in Fig. 19 angegebenen Form. Sie erstreckt sich von dem vorderen Rand der Tibia nach innen und hinten zur Mitte der Wade. Nach abwärts reicht sie bis zur Basis des Metatarsalknochens der grossen Zehe und ist nach oben zu gegabelt, um einen abwärts gerichteten Fortsatz der darüberliegenden Zone aufzunehmen. Da nun diese Zone jener schon als V. Lumbalzone

beschriebenen am nächsten liegt, so stellt sie wahrscheinlich die Verteilung der Schmerzfasern der IV. Lumbalwurzel dar.

Fall 19. Edwin C., 27 jähriger Arbeiter, Mai 1892 (Dr. Hughlings Jackson).

Fiel am 8. August 1890 von einem Gerüst. War zuerst nicht bewusstlos, wurde es aber später.

Status bei der Aufnahme: Intelligenter, gesund aussehender Mann. Ueber dem unteren Ende des Os sacrum und coccygis besteht eine breite, unregelmässige Narbe mit einer kleinen, oberflächlichen Ulceration. Dies ist ein Decubitus, welcher offenbar früher viel grösser gewesen ist als jetzt. Beweglichkeit, Empfindung und Reflexe sind oberhalb des Beckengebiets normal. Kopfnerven und Specialsinne normal.

Beugung des rechten Hüftgelenks gut möglich, des linken nur schwach. Streckung beider Hüftgelenke gering, rechterseits aber besser als links. Streckungen im Knie rechts gut möglich, links bedeutend weniger als rechts. Beugung im Kniegelenk ist beiderseits in Rückenlage nicht möglich. Bei Bauchlage kann er den rechten Fuss vom Bett erheben und das rechte Knie bis zu einem rechten Winkel beugen. Der linke Fuss kann in dieser Lage nur eben vom Bett gehoben werden. Diese Bewegung scheint fast gänzlich dem Semi-membranosus zuzukommen.

Vollständige Lähmung beider Füsse und aller Zehen. Beide Füsse, besonders der linke, liegen in einfacher Pes-equinusstellung ohne Kontraktur. Keine Rigidität.

Beträchtliche Abmagerung beider Beine unterhalb der Kniee, sowie der Flexoren- und Extensoren-Seite der Oberschenkel. Alle atrophischen Muskeln sind schlaff und weich.

Elektrische Reaktion:

	Faradisch:		Galvanisch:	
	Rechts.	Links.	Rechts.	Links.
Quadriceps . . .	gut	bei starkem Strom	ASZ > KSZ	0
Kniebeuger . . .	0	0	0	0
Glutaei . . .	?	?	0	0
Tibialisgruppe . .	0	0	0	0
Peronealgruppe . .	0	0	0	0
Suralgruppe . . .	0	0	0	0

Tactile Empfindung: Fehlt in den Gebieten auf der linken Hälfte der Figur 17. Die Empfindung an Penis und Scrotum ist vollständig.

Schmerzempfindung: Fehlt in den Gebieten der rechten Hälfte der Fig. 17. Völliger Verlust der Schmerzempfindung am Penis und Scrotum mit Ausnahme einer kleinen Stelle an der Basis des Scrotums.

Hitze- und Kälteempfindung folgen genau den Grenzen der Schmerzempfindung (Fig. 17, rechte Hälfte). Lokalisiert gut in den Gebieten, wo Empfindung vorhanden ist. Keine Allocheirie.

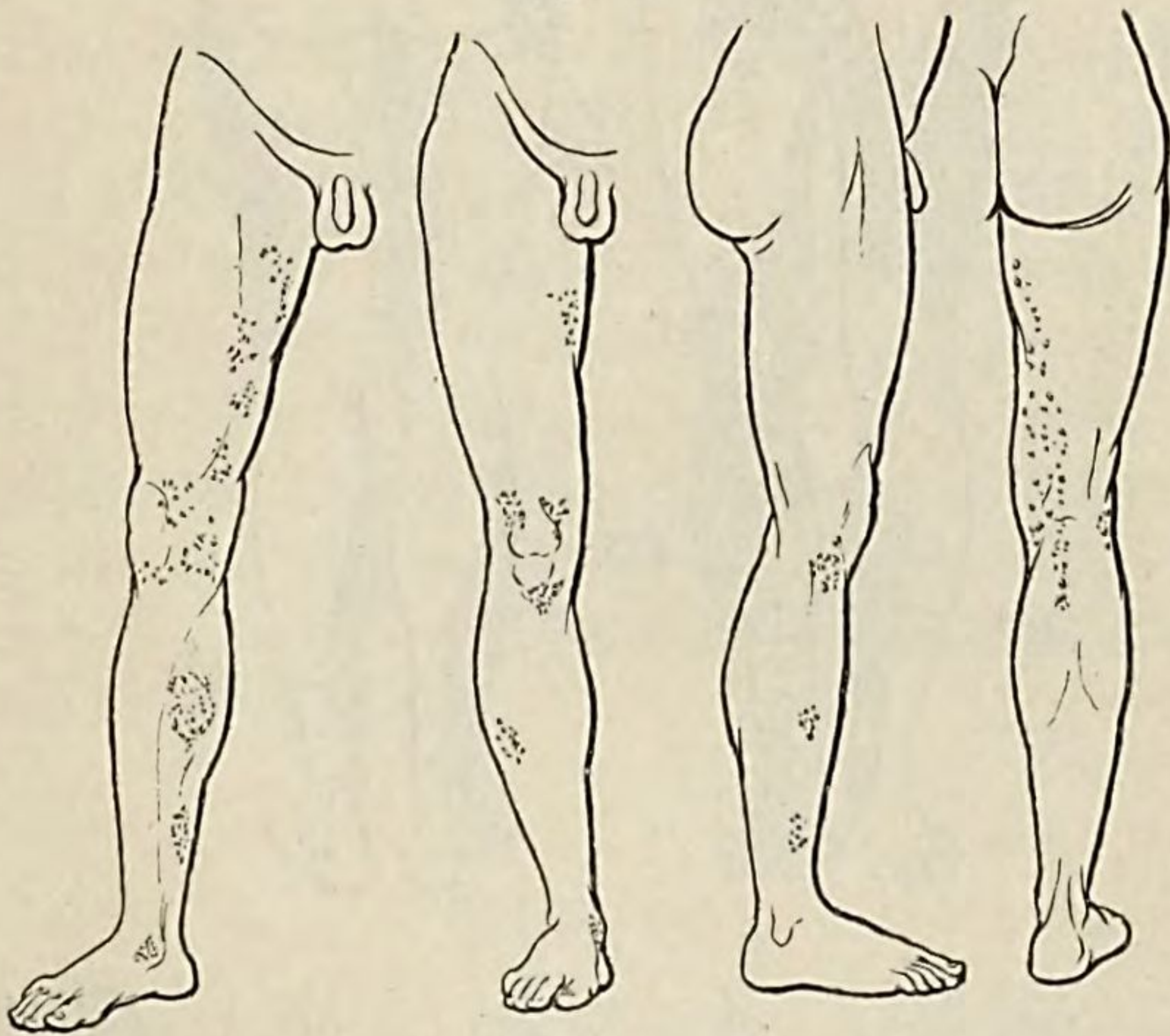
Reflexe: Kniephänomen rechterseits schwach, links fehlend. Kein Fussklonus. Plantarreflexe nicht auszulösen. Die Abdominal- und alle darüberliegenden Reflexe sind deutlich vorhanden.

Das Urinbedürfniss kommt ihm zum Bewusstsein, aber er hat es nicht in der Gewalt, den Urin zurückzuhalten. Er fühlt den Abfluss desselben, wenn dieser das Orificium erreicht. Urin 1024, schwach sauer, Spuren von Eiweiss, kein Zucker.

Fühlt den Stuhldrang, merkt aber nicht den unwillkürlichen Abgang von Faeces. Hat es nicht in der Macht, den Stuhlgang anzuhalten.

Völliger Verlust des Sexualtriebs seit dem Unfall. Keine unfreiwilligen Erectionen. Gelegentliche Samenabflüsse ohne Erection.

Fig. 18.



Verteilung der Herpeseruption in Fall 20.

Man kann annehmen, dass sie hauptsächlich die zum 3. und 4. Lumbalsegment gehörigen Zonen, mit geringerer Beteiligung des 5. Lumbalsegments, betroffen hat.

Die nächste darüberliegende Zone ist mit Worten sehr schwer zu beschreiben und ihre Grenzen werden besser begreiflich durch eine Betrachtung von Fig. 19. Ein in Fig. 18 wiedergegebener Fall von Herpes zoster befällt diese Zone zusammen mit denjenigen Gebieten, welche wir bereits mit dem 4. und 5. Lumbalsegment in Verbindung zu bringen gelernt haben.

Die Charakteristika dieser Zone sind ihr langer, aufwärts gerichteter Lappen an der Innenseite des Oberschenkels über den Adductoren und ihre Verteilung in der Gegend rund um die Patella herum und auf derselben. Sie hat einen kleinen abwärts gerichteten Fortsatz an der Innenseite des Beins hinter dem Knie, welcher in die Gabel der darunter liegenden Zone (4. Lumbalzone) hineinpasst.

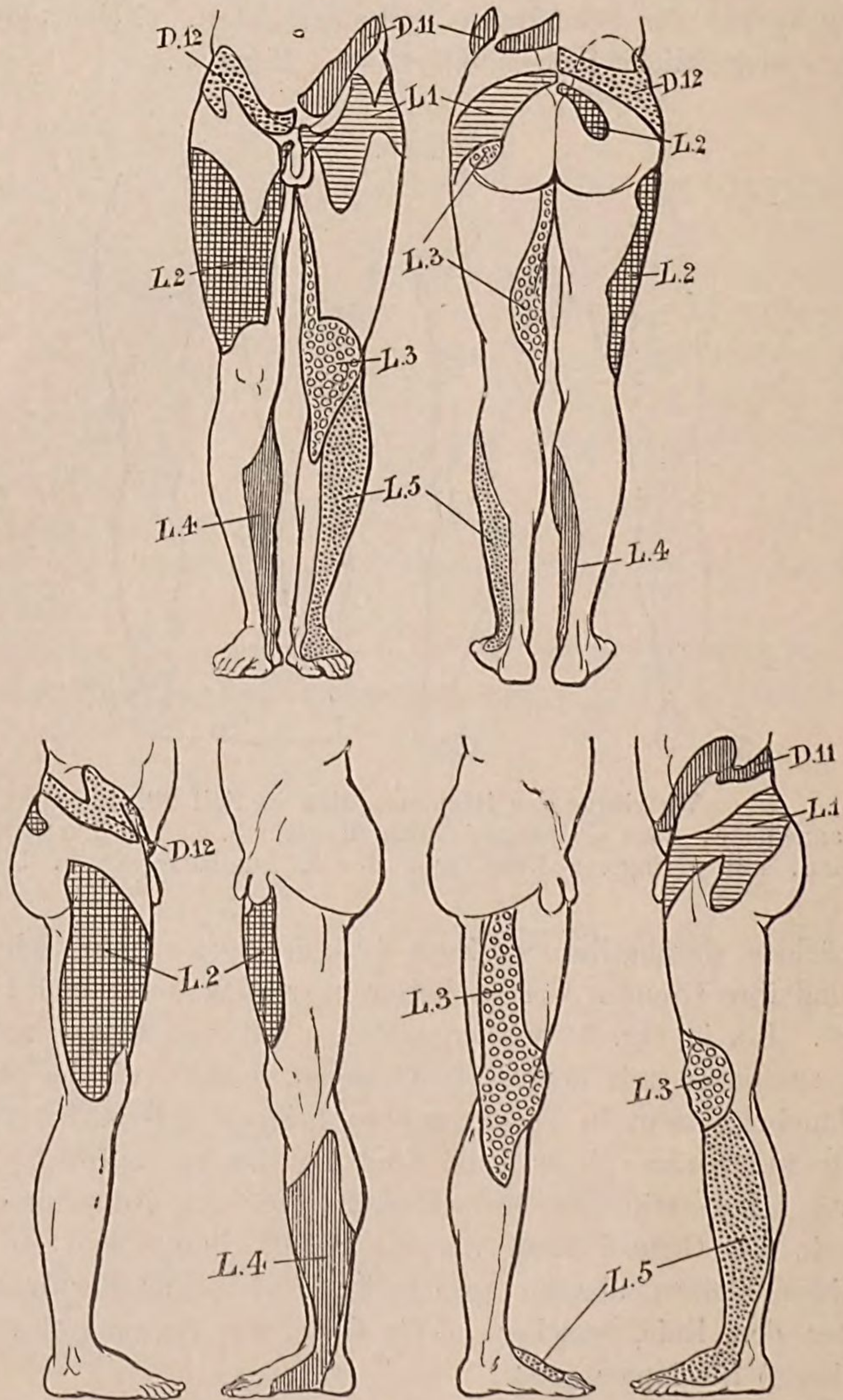
Fall 20. Heinrich M., 22 Jahre alt; 28. Juli. Letzte Woche starke Erkältung. Er hatte Schlundbeschwerden und „pfeifenden“ Husten.

Die Eruption kam zum Vorschein am 19. Juni. Keine vorangegangenen Schmerzen.

Keine Empfindlichkeit ausser im Eruptionsgebiet. Appetit gering. Stuhlgang regelmässig. Keine Gonorrhoe oder Syphilis.

Thorburn teilt (l. c. S. 132) einen Fall von Spinalverletzung mit, wo die obere Grenze der Anästhesie 5 cm oberhalb des Kniegelenks lag. Sie war

Fig. 19.



Wahrscheinliche Anordnung der vom 2. bis 5. Lumbalsegment versorgten Zonen. Hiervon stellt L.3 und L.4 die Lücke dar, welche bei Visceralerkrankungen gewöhnlich nicht afficiert ist.

„abwärts konkav“, und reichte an der Innenseite tiefer, als an der Aussen-
seite der Kniee. Diese Anästhesie war verursacht durch transversale Trennung
des Rückenmarkes in der Höhe des Ursprungs entweder der 3. oder 4. Lumbal-
wurzel. Da er ausdrücklich erwähnt, dass die hintere Seite des Beins nicht
geprüft wurde und die Anästhesie in dieser Weise begrenzt war, so ist es
möglich, dass hier die Knieportion der soeben von mir beschriebenen Zone vorliegt.

Diese verwickelte Zone stellt nach meinen bisherigen Erfahrungen die
Verteilung der Schmerznerven aus demjenigen Rückenmarkssegment dar,
welches der 3. Lumbalwurzel entspricht.

Wir haben also jetzt die bei Visceralerkrankungen nicht betroffene Lücke
am Bein ausgefüllt und gesehen, dass sie wahrscheinlich das Versorgungs-
gebiet von Schmerzfasern aus 2 Segmenten darstellt, dem III. und IV.
Lumbalsegment.

Eine Erörterung darüber, wie die Lücke am Arm auszufüllen ist, würde
mich hier zu lange aufhalten; dieselbe bleibt für einen späteren Abschnitt
über die Zonen an Kopf und Hals vorbehalten.

Die absteigenden Zweige des Plexus cervicalis, welche in und unterhalb
der Höhe der IV. Cervicalwurzel entspringen, versorgen die Haut über den
beiden ersten Rippen und dem Schultergelenk. Dies ist die unterste Grenze
der Zonen von reflektirter Empfindlichkeit an Kopf und Hals.

Daher stellt die bei Visceralerkrankungen nicht betroffene Lücke am
Arm wahrscheinlich das Versorgungsgebiet der Schmerzfasern aus dem V., VI.,
VII. und VIII. Cervicalsegment dar.

Schlüsse.

Wir waren jetzt im Stande, mit Hilfe von traumatischen Erkrankungen
des Rückenmarks jede Zone demjenigen Spinalsegment gemäss zu benennen,
zu welchem sie gehört. So repräsentirt die Dorso-ulnar-Zone den Verbreitungs-
bezirk des I. Dorsalsegments, die sacro-femorale denjenigen des I. Lumbal-
segments und jede der 11 dazwischenliegenden Zonen denjenigen eines uns
nunmehr numerisch bekannten Segments.

Auf ähnliche Weise fanden wir, dass die glutäo-pudendale Zone das Ver-
breitungsgebiet des III. Sacralsegments, die fibulo-dorsale aber dasjenige des
V. Lumbalsegments darstellt und die dazwischenliegenden Zonen wurden eben-
falls gemäss ihres zugehörigen Segments numerirt.

Wir haben also gesehen, dass die Lücke dem III. und IV. Lumbal-
segment entspricht, und wir konnten aus den durch organische Erkrankungen
bedingten Störungen annähernd die Haut in Gebiete abtheilen, welche je mit
einem dieser Segmente korrespondieren.

Drittes Kapitel.

Schmerz und Empfindlichkeit bei Erkrankungen specieller Organe.

Einleitung.

Bisher haben wir gesehen, das auf dem ganzen Körper und den Extremitäten Zonen aufgezeichnet werden können, von denen eine jede, wie ich zu zeigen versuchte, der Hauptverteilung derjenigen Schmerzfasern entspricht, welche von einem bestimmten Rückenmarkssegmente herkommen. Ich werde nun die Ausdehnung feststellen, in welcher diese Zonen bei Erkrankungen der verschiedenen Organe afficiert sind.

Es ist eine wohlbekannte Thatsache, dass der Schmerz bei Visceralerkrankungen von dem Patienten nicht immer auf das betroffene Organ lokalisiert wird. Ross hat zuerst diese Thatsache durch die geistreiche Hypothese erklärt, dass der Schmerz bei Visceralerkrankungen entlang der Verteilung der Körpernerven reflectiert werde, welche aus demselben Rückenmarksniveau stammen wie die das afficierte Organ versorgenden Sympathicusfasern. Er sammelte zahlreiche Fälle von Schmerz und seine genaue Kenntniss der sensiblen Verteilung bestimmter Wurzeln setzte ihn in den Stand, mit Sicherheit angeben zu können, dass in gewissen Fällen die Verteilung der Schmerzen genau mit derjenigen gewisser Nervenwurzeln übereinstimmte.

Die von den Patienten gegebene Beschreibung ihrer Schmerzen ist indessen so ungenügend, dass dieses bedeutende Werk nicht so fruchtbringend wirkte, als zu erwarten gewesen wäre.

Ein ganz hervorragender Fortschritt wurde gemacht, als Dr. Mackenzie¹⁾ die Hautempfindlichkeit beschrieb, welche so häufig mit dem Schmerz bei Visceralerkrankungen verbunden ist; denn hier haben wir ein Symptom, welches bedeutend objectiver ist, als dasjenige des Schmerzes allein. Er ging daran, eine Anzahl von Fällen zu sammeln, in denen die Empfindlichkeit an einem oder mehreren Punkten vorhanden war, und ich werde im Verlauf dieses Abschnittes wiederholt auf seine interessante Arbeit Bezug nehmen. Obgleich wir unabhängig von einander arbeiteten und zur selben Zeit unsere Resultate veröffentlichten, stimmen dieselben in einer Ausdehnung überein, welche für mich sehr schmeichelhaft ist. Insbesondere möchte ich auf folgende Punkte Nachdruck legen, in denen wir völlig eins sind.

1. Der Schmerz, über welchen der Patient klagt, liegt stets innerhalb der Empfindlichkeitszonen, sofern diese vorhanden sind. Sollten sie einmal

1) Medical chronicle, August 1892.

vorhanden sein und ein andermal fehlen, während der Schmerz zurückbleibt, so wird man finden, dass die Empfindlichkeit immer in demjenigen Gebiet in die Erscheinung tritt, welche als schmerzhaft angegeben wird.

2. Die Empfindlichkeit ist nicht tief, sondern allein in der Haut oder subcutan gelegen. Eine der besten Methoden, sie herauszubekommen, besteht in dem sanften Aufheben einer Hautfalte zwischen Zeigefinger und Daumen. Mackenzie verwendet ausserdem eine Nadelspitze, während ich gewöhnlich den breiten stumpfen Kopf einer grossen Nadel verwende, besonders, wo das betroffene Hautgebiet auf einer knöchernen Unterlage liegt. Mackenzie also achtet auf einen etwas gesteigerten Schmerzausdruck, welcher durch die Nadelspitze in der empfindlichen Zone hervorgerufen wird, während bei meiner Reizmethode kein Schmerz geäussert wird, bis die empfindliche Zone erreicht ist.

3. Diese Empfindlichkeitszonen haben eine bestimmte Beziehung zu den verschiedenen erkrankten Organen, liegen aber in vielen Fällen um ein Beträchtliches von denselben entfernt. Der durch die Reizung erzeugte Schmerz wird nicht durch irgend eine Wirkung auf das Organ selbst hervorgerufen; dasselbe kann in bedeutender Entfernung von der empfindlichen Stelle liegen.

Weiterhin kann die Empfindlichkeit auf der rechten Seite sich finden, obwohl das afficierte Organ auf der linken Körperseite liegt.

4. Die oberflächlichen Reflexe sind gewöhnlich in den durch Visceralerkrankungen bedingten Empfindlichkeitszonen verstärkt.

Ich werde nun ganz kurz die Zonen aufzählen, welche bei Erkrankungen der verschiedenen Organe betroffen sind, und werde jetzt die im letzten Abschnitt aufgestellte segmentäre Nomenclatur anwenden anstatt jener umständlichen Bezeichnungen, welche nötig waren, ehe wir die Bedeutung der Zonen festgestellt hatten.

Herz¹⁾ und Aorta.

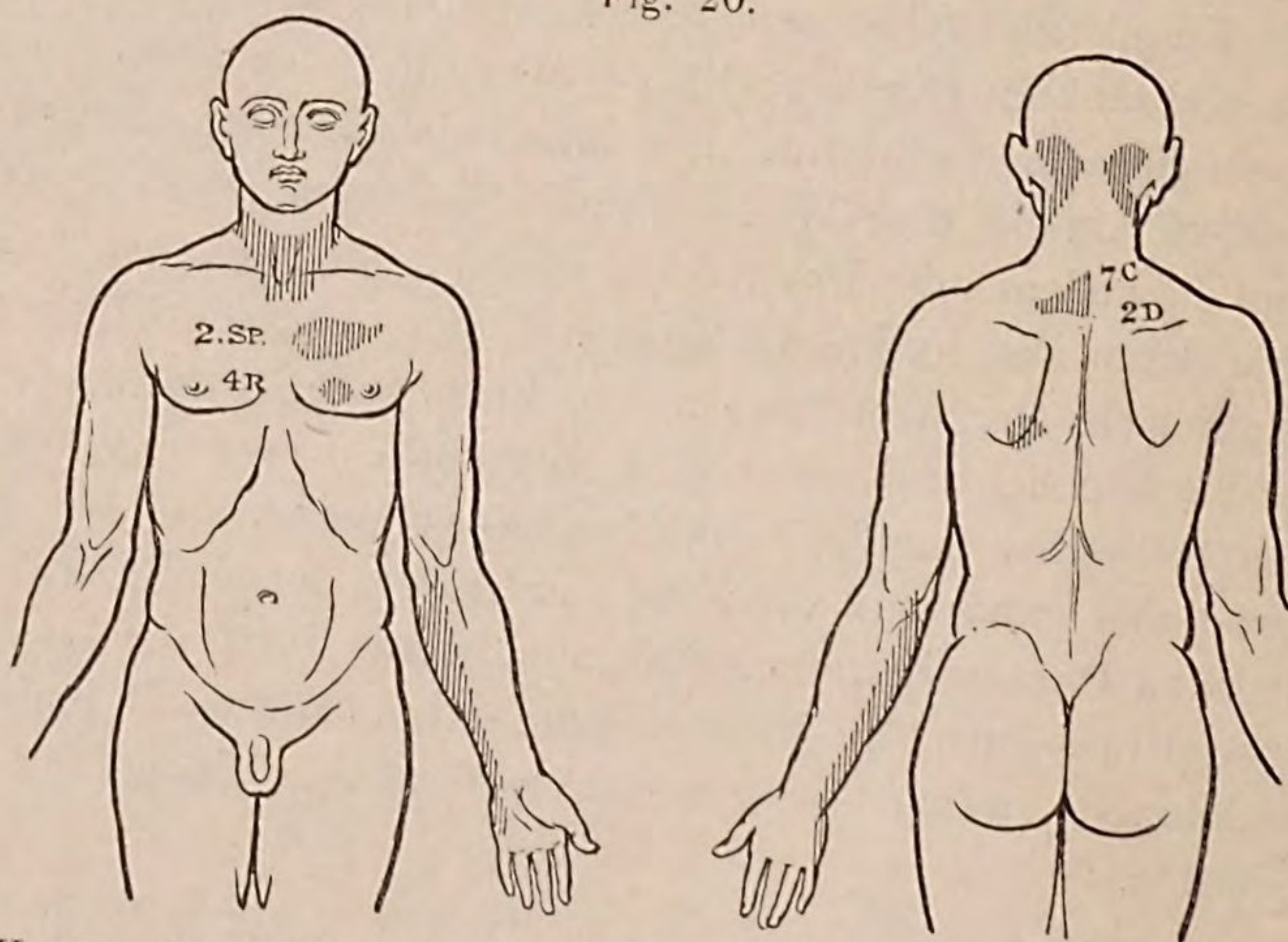
Bei Erkrankungen des Herzens und der grossen Gefässe fällt es nicht schwer, eine Schilderung der Schmerzen zu bekommen, wohl aber ist es oft gar nicht leicht, eine Empfindlichkeit zur Anschauung zu bringen; denn die schmerzhaftesten Erkrankungen nehmen notorisch die Form eines Anginaanfalls an, in welchem der Patient nicht fähig ist, über sich selbst Auskunft zu geben. Zuweilen strahlt bekanntlich der Schmerz in die Ulnarseite des Armes, bis zum Handgelenk oder kleinen Finger aus, zuweilen geht er von diesen Punkten aus und strahlt aufwärts nach der Brust.

Der erste Fall, den ich zur Illustration gewählt habe, betrifft einen 40jährigen Mann, welcher 3 bis 4 mal wöchentlich an Schmerzanfällen gelitten hatte. Das Herz war dilatirt und hypertrophisch und es bestand ein doppeltes Aorten- und ein schwaches Mitralgeräusch während der Systole. Zu allererst hat er eine Empfindung, als ob er vom Wind aufgeblasen wäre, dann beginnt ein Schmerz unterhalb der linken Brust und am Winkel der linken Scapula;

1) Eine genauere Schilderung von Schmerz und Empfindlichkeit bei Herz- und Lungenerkrankungen findet sich in Teil III.

derselbe erscheint an einem Punkt im III. Intercostalraum, dicht innerhalb der Mammillarlinie und strahlt von hier im Arm abwärts bis zu den Fingern mit Ausnahme des Daumens. Im Arm strömt er nach hinten und vorne, zuweilen aufwärts, zuweilen abwärts. In der Folge sah ich den Mann während einer dieser Attacken und er hatte dabei starke Hautempfindlichkeit an der Ulnarseite des Vorderarms hinten und vorne, ferner in einem Gebiet der Fossa supraspinata in der Höhe des II. Dorsalwirbels, sowie an einer Stelle des II. Intercostalraums von der Mammillarlinie bis zur Mittellinie der Brust. Die Empfindlichkeit befiel also ganz genau die vom I. Dorsalsegment versorgte Zone. Ausserdem hatte er Schmerzen und Empfindlichkeit am Scapulawinkel und an einem Punkt der IV. Rippe gerade nach innen von der Brustwarze.

Fig. 20.



Zonen der Hautempfindlichkeit während eines Anfalls von Angina pectoris bei einem Mann mit Aortenerkrankung (Fall No. 21). Sie repräsentieren das ganze erste Dorsal- und III. Cervicalsegment zusammen mit den Maximalstellen des IV. Dorsalsegments.

2 Sp = II. Intercostalraum.

4 R = IV. Rippe.

7 C = Höhe des VII. Halswirbeldorns.

2 D = Höhe des II. Dorsalwirbeldorns.

Fall 21. J. C., 40jähriger Pförtner. War einige Monate, bevor ich ihn zum ersten Mal sah, wegen Herzerkrankung im U. C. Hospital. Das Herz ist jetzt dilatiert und hypertrophisch. Herzschlag kräftig. Kein Schwirren. Doppeltes Aorten- und Mitralgeräusch während der Systole. Arterienpulsation bis zum Ohr hinauf. Ausgesprochene Capillarpulsation. Puls 84, typisch für Aorteninsuffizienz.

Leidet an Schmerzanfällen, oft 3—4 mal wöchentlich. Zuerst fühlt er sich wie von Wind aufgeblasen, dann bricht der Schmerz unterhalb der linken Mamma und am Scapulawinkel aus, geht dann zu einem Punkt dicht über der Brustwarze und von hier zu einem Punkt des II. Intercostalraums, von wo er in den Arm hinab zur Hand ausstrahlt, indessen nur die Ulnarseite des Arms befällt. Nachdem der Schmerz im Arm sich entwickelt hat, bekommt er

Schlundschmerzen, Heiserkeit und Sprachbeschwerden. Ungefähr nach einer Stunde hat er Erbrechen und Aufstossen, und der Anfall ist zu Ende.

Am 22. Juni hatte er Hautempfindlichkeit an der V. Rippe nach innen von der Brustwarze linkerseits. Am vertebralen Ende der Spina scapulae. An einem Punkt gerade nach innen vom Scapulawinkel. An der ganzen Ulnarseite bis zur Beugefalte zwischen Ober- und Unterarm. An der Basis des Hypothenarwulstes der linken Hand.

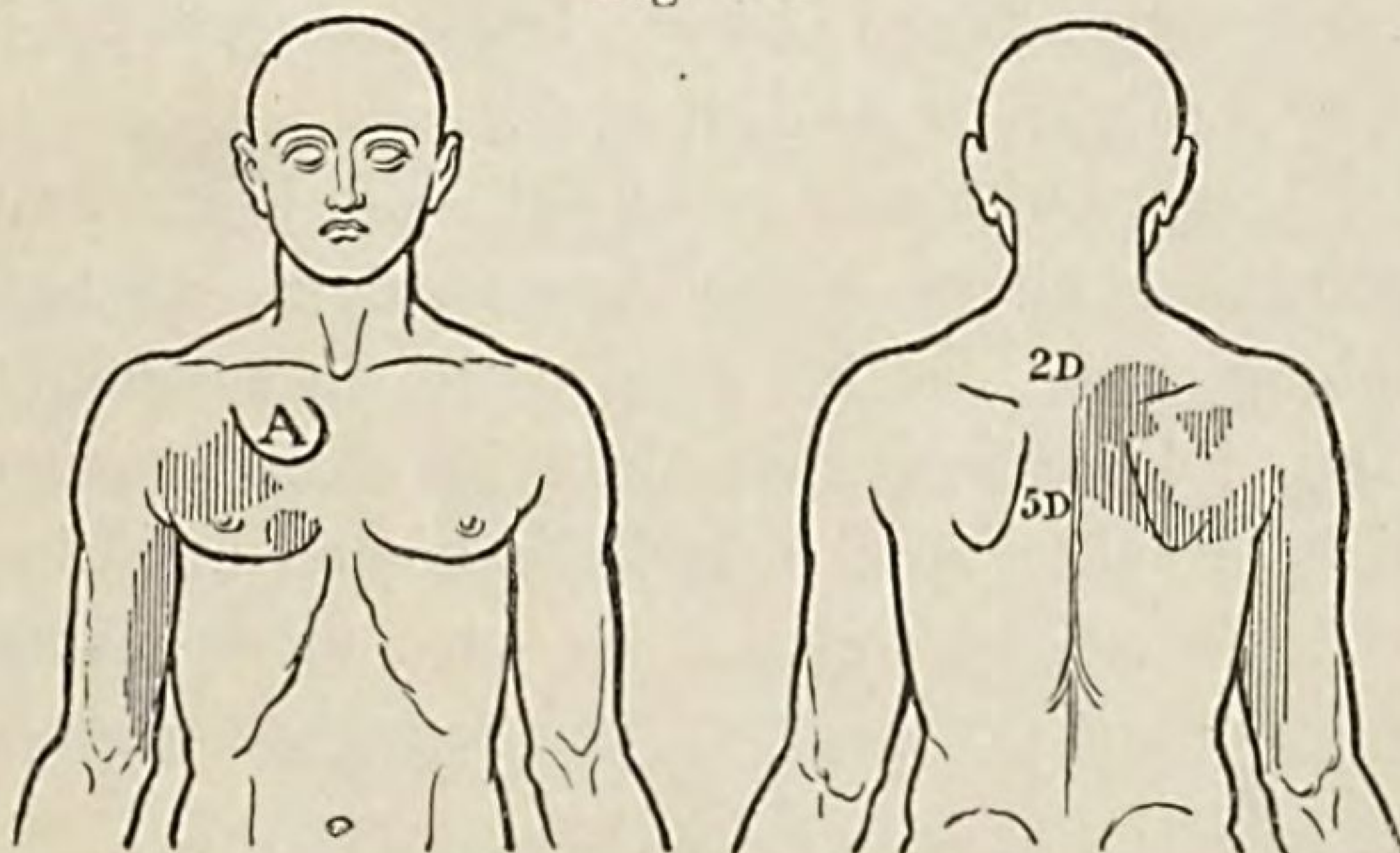
29. Juni: Kam Abends ins U. C. Hospital mit einem starken Anfall von Angina pectoris. Derselbe begann um 10 h 30 Abends wie oben beschrieben. Um Mitternacht hatte er grosse Schmerzen, ängstliches und blasses Gesicht. Starke Präcordialangst. Puls nicht zählbar, fliegend und von sehr geringer Spannung.

Es bestand intensive Hautempfindlichkeit wie in Fig. 20 und der Schmerz wurde gänzlich in die Gegenden verlegt, wo die Haut hyperästhetisch war. Stimme heiser. Kein Husten. Pupillen gleich, etwa 5 mm weit, von normaler Reaction.

Wurde zu Bett gelegt und begann bald zu erbrechen. Um 1 h Morgens, 30. Juni, war der Anfall vorüber. Um 8 h Morgens, 30. Juni, war Pat. wieder wohl und die ganze Hautempfindlichkeit war verschwunden. Er verliess das Hospital, um an seine Arbeit zu gehen.

In dem Fall eines 50jährigen Mannes, welcher an Aortenaneurysma litt, das sich gegen die II. Rippengegend hin entwickelt hatte, lag die Empfindlichkeit in den auf Fig. 21 wiedergegebenen Zonen, welche dem II., III. und IV. Dorsalsegment entsprechen.

Fig. 21.



Zonen der Hautempfindlichkeit bei einem Mann mit Aortenaneurysma (Fall 22).

Sie stellen die II., III. und IV. Dorsalsegmentzone dar.

Die umschriebene Stelle A zeigt die Lage der sichtbaren Pulsation.

2 D = Höhe des II. Dorsalwirbeldorns.

5 D = Höhe des V. Dorsalwirbeldorns.

Fall 22. Eduard T., 50jähriger Aufseher.

November 1890. Anfall von Gicht. Schmerz in der rechten Seite der Brust und Atemnot. Im Laufe des Juni 1891 hatte dieser Schmerz so zugenommen, dass Pat. sehr darunter litt und nicht gehen konnte, ohne Atemnot

zu bekommen. 15. Juli Aufnahme in das U. C. Hospital. Man fand ein doppeltes Aortengeräusch, den typischen Aorten-Puls und ein Aneurysma der Pars ascendens und des Arcus aortae.

Juni 1892. Wiederaufnahme. Etwas rechts von der Mittellinie im I. und II. Intercostalraum besteht eine Schwellung vom unteren Rand der Clavicula bis zur 3. Rippe herab. Nach links reicht sie bis zur Mittellinie des Sternums, nach rechts bis zur Mammillarlinie. Die Oberfläche der pulsierenden Geschwulst ist ganz regelmässig, nur im Centrum besteht eine warzenförmige Auftreibung.

Spitzenstoss im 5. Intercostalraum fast 1,5 cm ausserhalb der Mammillarlinie. Diastolisches und weniger deutlich ein systolisches Aorten-Geräusch über der Schwellung und dem Sternum. Puls 76 (Typischer Aortenpuls). Pupillen gleich. Keine Anfälle von Angina pectoris.

Schmerzen auf der rechten Seite in der Brust:

1. Im 3. Intercostalraum etwa 6,5 cm von der Mittellinie des Sternums entfernt.
2. Am obersten Punkt der Achselhöhle.
3. An einem Punkt hinten in der Höhe der Spina scapulae etwas rechts von der Mittellinie.

3. Juli. Während er im Begriffe ist, zu singen, nimmt plötzlich der Schmerz zu und der Bereich des Aneurysmas wird grösser; sehr ausgesprochene Hautempfindlichkeit wie in Fig. 21.

Ein anderer Fall von Dilatation der Aorta bei Hypertrophie und Dilatation des Herzens brachte die Zone des II. Dorsalsegments in sehr schöner Weise zum Ausdruck. Der Maximalpunkt lag am obersten Teil der Spina scapulae und vorne im II. Intercostalraum. Dieser Schmerz strahlte in den Arm aus, ging aber nicht weiter als bis zum Ellbogen.

Mackenzie¹⁾ beschreibt eine Anzahl Fälle von Herzerkrankungen, welche Schmerz und Empfindlichkeit in diesen Zonen zeigen, auch teilt er eine ausgezeichnete Abbildung mit, welche das ganze in solchen Fällen betroffene Gebiet demonstriert. Er führt aus, dass in einer grossen Zahl der Fälle gewisse empfindliche Punkte zum Vorschein kommen. Ein Blick auf Tafel I und II zeigt die Segmente, zu welchen sie nach meiner Aufzählung gehören, doch will ich diese Punkte entsprechend den Segmentalzonen zusammenstellen, deren Ausdruck sie sind.

I. Dorsalzone: a) VII. Hals- bis II. Brustwirbeldorn.

b) Im II. Intercostalraum von der Mamillarlinie bis zur Sternalmitte.

c) Ulnarrand der Beugeseite am Ellbogen.

II. Dorsalzone: a) An der Spina und dem Vertebralrande der Scapula.

b) Am Axillarrand des M. pectoralis major.

c) Am Oberarm in der Mitte des M. triceps.

1) Loc. cit., Fig. 4.

- III. Dorsalzone: a) In der Mitte der Scapula dicht unter der Spina.
b) Auf der III. Rippe nach innen von der Mamillarlinie.
- IV. Dorsalzone: a) Am III. und IV. Wirbeldorn über den Vertebralrand der Scapula hinaus.
b) In der von Haar bedeckten Gegend der Achselhöhle.
c) Dicht über der Brustwarze selbst.
- V. Dorsalzone: a) Genau über dem Scapulawinkel.
b) IV. Rippe und IV. Intercostalraum, einwärts von der Brustwarze.

In Fällen von Angina pectoris, sei es, dass physikalische Zeichen einer Klappenerkrankung bestehen oder nicht, finden wir häufig, dass auch die der VI. und VII. Dorsalwurzel entsprechenden Zonen betroffen sind. Aber ausserdem sind auch noch andere Zonen gut ausgesprochen, welche zu dem Plexus cervicalis gehören. Ich habe daher die genauere Betrachtung der Erscheinungen bei Anginaanfällen für einen speciellen Abschnitt über den Schmerz bei Herzerkrankungen reserviert (Teil III).

Die Resultate, die sich durch das Studium der Herzerkrankungen ergeben haben, sind also in Summa folgende:

1. Bei Erkrankungen des Herzens und ganz besonders der Aorta wird der Schmerz in die I., II., III. und IV. Dorsalzone projiciert.
2. Bei Angina pectoris kann der Schmerz ausserdem nach der V., VI., VII. und selbst der VIII. und IX. Dorsalzone reflectiert werden und er ist immer begleitet von Schmerzen in gewissen Cervicalzonen.

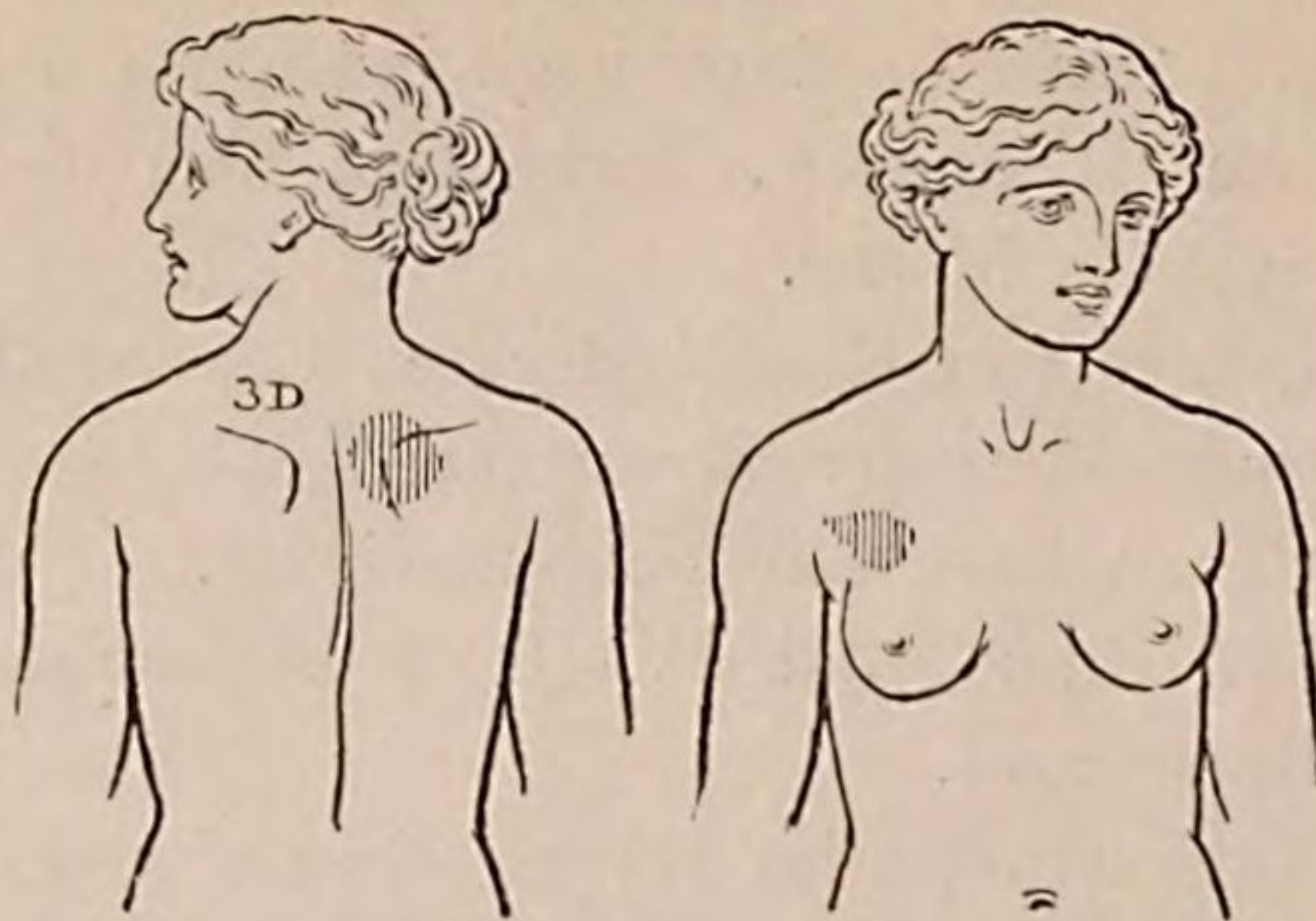
Lungen.

Um Visceralschmerzen und besonders Empfindlichkeit in Verbindung mit den Schmerzen hervorzurufen, muss die Organerkrankung ziemlich acut sein. Was die Lungenerkrankungen betrifft, so haben wir bei der Feststellung der mit ihnen verbundenen Empfindlichkeit unter einigen Nachteilen zu leiden. Denn die Mehrzahl der Fälle, welche in unseren Hospitälern zur Beobachtung kommen, ist chronisch, und die Patienten mit acuten Erkrankungen, wie z. B. Lobärpneumonie, sind in der Regel nicht in der Lage, genaue Angaben über sich selbst zu machen.

Fig. 22 indessen zeigt die Lage intensiver Schmerzen bei einem Fall von acuter Bronchitis. Besonders schlimm war der Schmerz beim Husten. Die in dieser Figur bezeichneten Felder stellen auch die Lage bedeutender Hautempfindlichkeit dar. Die Patientin klagte über das Gefühl der Zerschlagenheit. Die Symptome der Bronchitis waren in diesem Fall rechts viel mehr ausgesprochen als links.

Fall 23. Frau B., 34 J. alt. Seit 7 Monaten schwanger. Consultation wegen heftigen Hustens und wegen Brustschmerzen, welche vor 4 Tagen auftraten. Temp. 39,4°. Puls 110. Resp. 30. Zahlreiche feuchte Rasselgeräusche über der ganzen rechten Seite, sowie über der linken Lungenbasis. Keine

Fig. 22.



Zonen der Hautempfindlichkeit in einem Fall von acuter Bronchitis (Fall No. 23).
Diese Stellen repräsentieren die Maxima des II. Dorsalsegments.

Dämpfung. Schmerzen beim Husten verbunden mit grosser Hautempfindlichkeit in den auf Fig. 22 bezeichneten Gebieten. Druck auf diese Stellen, besonders auf diejenige hinten, scheint den Husten auszulösen.

Im weiteren Verlauf abortierte die Patientin und starb am 8. Juni. Keine sicheren Zeichen von Pneumonie. Normale Lochien. Weder Schmerzen noch sonstige Störungen, welche auf den Uterus oder andere Organe des Körpers Bezug gehabt hätten.

Was die Phthise betrifft, diejenige Lungenerkrankung, welche uns am meisten beschäftigt, so bestehen in einer grossen Anzahl von Fällen weder Schmerzen noch Empfindlichkeit. Einige haben Schmerzen, und nur wenige haben sichere Hauthyperästhesie. Dies trifft, soweit ich bisher gesehen habe, in jenen Fällen mit fortwährendem Hustenreiz im Anfangsstadium zu. Viele pflegen zu sagen, sie haben an Husten gelitten, aber das habe nun aufgehört. Die vielleicht gewöhnlichste Stelle liegt in denselben Gebieten wie auf Fig. 21. Eine andere ganz gewöhnlich betroffene Zone ist diejenige des VI. Dorsalsegments. Der eine von den beiden Hauptpunkten dieser Zone liegt hinten in der Höhe etwa des VII. Dorsalwirbeldorns direkt nach innen von dem Scapulawinkel, und der andere vorne unterhalb der Mamma. Die unterste Zone oder auch beide unteren Zonen des Plexus cervicalis sind also häufig betroffen. Zu ihnen gehören die empfindlichen Punkte auf der hinteren Seite des Schultergelenks, sowie jene an der II. Rippe und unterhalb der Clavicula. Die innere Seite des Arms und die Achselhöhle sind ebenfalls zuweilen betroffen und gar nicht selten kann der Schmerz und auch die Empfindlichkeit am Ulnarrand des Ober- und Vorderarms bis zur Ulnarseite der Hand hinabreichen.

Der auf S. 28 erwähnte Fall zeigt die Möglichkeit der Uebereinstimmung zwischen der Zone dieser reflectierten Schmerzen und dem von Herpes-eruptionen befallenen Gebiet. Ein 34-jähriger Mann mit deutlichen, wenn auch geringen Zeichen fortschreitender Phthise der rechten Spitze hatte gewöhnlich Schmerzen und ein wundes Gefühl am III. Dorsalwirbeldorn und an der Spina scapulae „jedesmal, wenn er sich erkältete“ (d. h. so oft sein

Husten sich verschlechterte). Er kam zu mir, als er sich „von neuem erkältet“ hatte; damals aber hörte der ganz gewohnte Schmerz nicht auf, sondern es schloss sich an ihn eine Herpeseruption auf der Scapula und in der Achselhöhle an, welche der Zone des III. Dorsalsegments entsprach.

Bei Lungenerkrankungen können also die dem I., II., III., IV., V., VI. und VII. Dorsalsegment entsprechenden Gebiete betroffen werden. Das II., III., IV. und V. Dorsalgebiet scheinen am häufigsten afficiert zu sein¹⁾. Es kann auch Schmerz und Empfindlichkeit in den unteren Zonen, z. B. der VII. Dorsalzone auftreten, aber in solchen Fällen bestehen häufig bestimmte Anzeichen einer Dyspepsie, die ja in den frühen Stadien der Phthise eine ganz gewöhnliche Erscheinung ist.

Oesophagus.

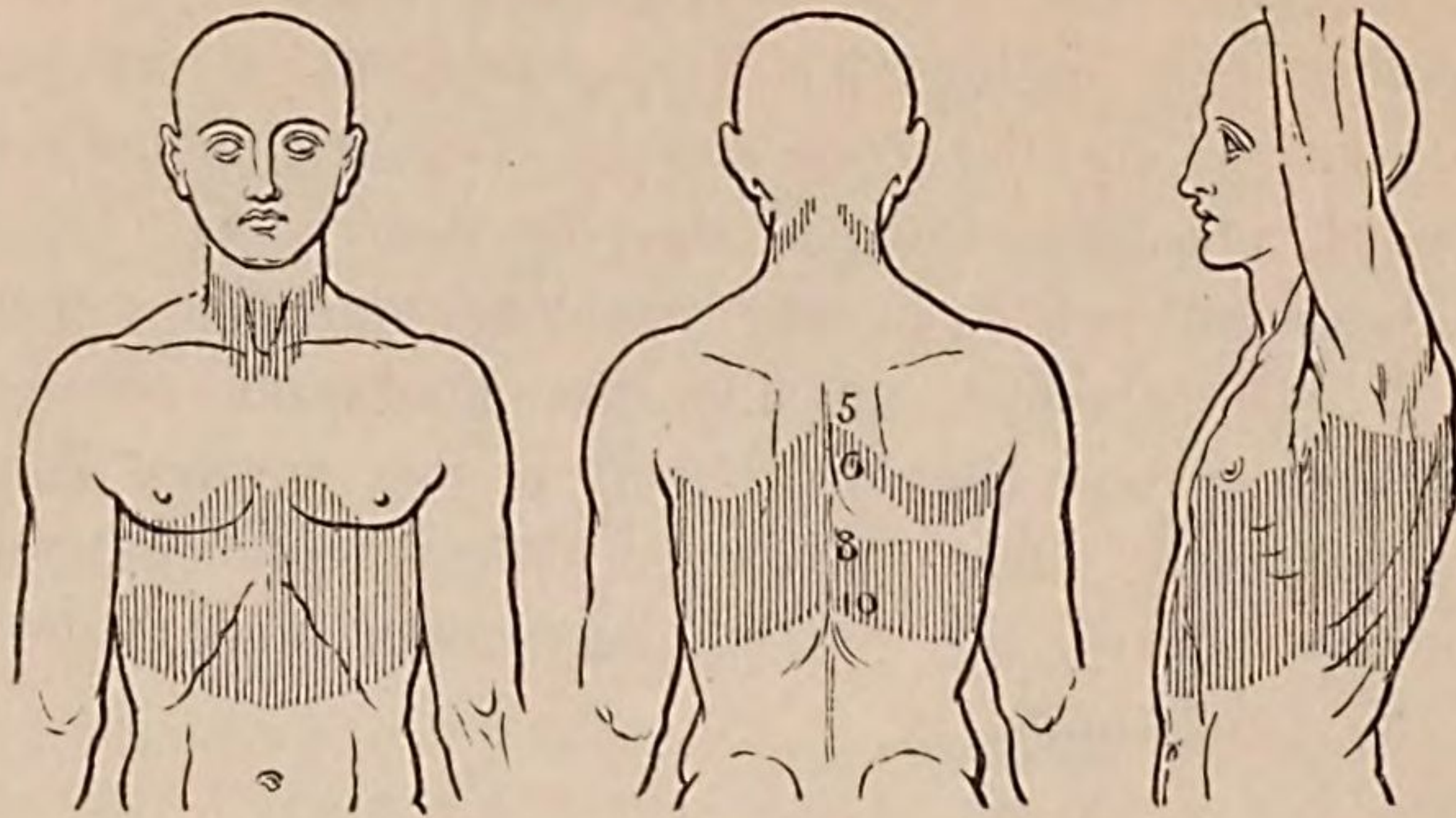
Die Stricture des Oesophagus gewährt eins der sichersten Beispiele von reflectiertem Schmerz; denn hier kann derselbe durch Schlucken hervorgerufen werden. In mehreren Fällen konnte man aus der Schwierigkeit der Bougiepassage den Vorteil ziehen, die Lage des Schmerzes aufzufinden. Beim Hindurchtreten des Bougies wird der Patient aufgefordert, mit einem Bleistift die Lage der schmerzhaften Stellen aufzuzeichnen. In den meisten Fällen wird der Schmerz auf einen Punkt etwa 5 cm von der Mittellinie entfernt, genau am Scapulawinkel, projiciert und ist auf der Vorderseite verbunden mit einem Schmerz im V. Intercostalraum etwa 1 cm nach innen von der Mammillarlinie. Zuweilen besteht auch hinten ein Schmerz am VI. und VII. Wirbeldorn. Häufig ist der so reflectierte Schmerz die einzige Erscheinung, manchmal ist indessen auch eine Hautempfindlichkeit an den Stellen des reflectierten Schmerzes vorhanden.

Einer der ausgesprochensten Fälle, die ich gesehen habe, betraf einen Mann von 65 Jahren, der in Folge der Behandlung und Diät kaum einen Schmerz zum Ausdruck brachte. Die Stricture, welche 35 cm vom Mund entfernt war, fing an, sich zu schliessen, und es wurde daher beschlossen, ein Bougie durchzuführen. Nach der Passage des Instrumentes klagte Pat. über reichliche Schmerzen, und ich fand die ganze V., VI., VII. und VIII. Dorsalzone äusserst empfindlich. Der merkwürdige obere Rand der V. Dorsalzone und ihr Axillarlappen war sehr schön ausgeprägt. Im Verlauf des nächsten Tages hatte diese Empfindlichkeit aufgehört und war nur durch empfindliche Punkte ersetzt. Letztere ihrerseits verschwanden einer nach dem andern. Pat. starb einen Monat später an einer malignen Oesophaguserkrankung.

Fall 24. Samuel L., 64 Jahre alt. Einen Monat vor der Aufnahme Schwierigkeit beim Schlucken fester Speisen. Allmähliche Verschlimmerung. Jetzt regurgitieren auch Flüssigkeiten. Gesund aussehender Mann. Etwas

1) Weitere Untersuchungen zeigen, dass die reflectorischen Beziehungen der Lungen doch noch ausgedehnter sind. Siehe Teil III, Cap. III, § 3 und § 4.

Fig. 23.



Zonen der Hautempfindlichkeit bei einem Fall von Oesophagusstrictur; dieselben sind veranlasst durch das Einführen eines Bougies. (Fall No. 24).

Die Zonen stellen linkerseits den Verbreitungsbezirk des 5., 6., 7. und 8. Dorsalsegments, rechts denjenigen des 5., 7. und 8. Dorsalsegments dar. Der obere Rand der 5. Dorsalzone kommt auf der Lateralansicht gut zum Ausdruck.

Die Zahlen auf der Rückenansicht stellen die Dornfortsätze der betreffenden Dorsalwirbel dar.

abgemagert. Beim Versuch, Milch zu trinken, macht er etwa 15 Sekunden lang Schluckanstrengungen, dann kommt die Milch wieder herauf.

Klagt über Schmerzen im Jugulum und an einem Punkt im V. Intercostrarum gerade nach innen von der Brustwarze auf beiden Seiten; manchmal auch auf der Rückseite einwärts vom Angulus scapulae. An allen diesen Punkten mehr oder weniger ausgesprochene Hautempfindlichkeit.

Keine physicalischen Zeichen eines Aneurysmas. Stimme normal.

Keine physicalischen Erscheinungen an Lunge oder Herz.

Keine vergrößerten Drüsen; keine Verbreiterung der Leber.

Nahm präparierte Nahrung gut und wurde fast frei von Schmerzen und Hautempfindlichkeit. Am 8. Juni wurde eine Oesophagussonde bis 35 cm unterhalb der Zähne eingeführt; bis in den Magen zu gelangen, erwies sich jedoch als unmöglich. Am selben Abend Empfindlichkeit wie auf Fig. 23 dargestellt. Ganz ähnliche Resultate wurden am 15. Juni nach denselben vergeblichen Bougie-Versuchen erzielt.

Starb im August an dem vollständigen Verschluss der malignen Strictur.

Beim Hindurchgehen des Bougies klagt der Kranke häufig „über würgende Schmerzen“ im Jugulum. Ich habe gelegentlich, wenn auch selten, neben diesen Schmerzen eine damit verbundene Empfindlichkeit gefunden, welche eine der unteren Cervicalzonen einnahm.

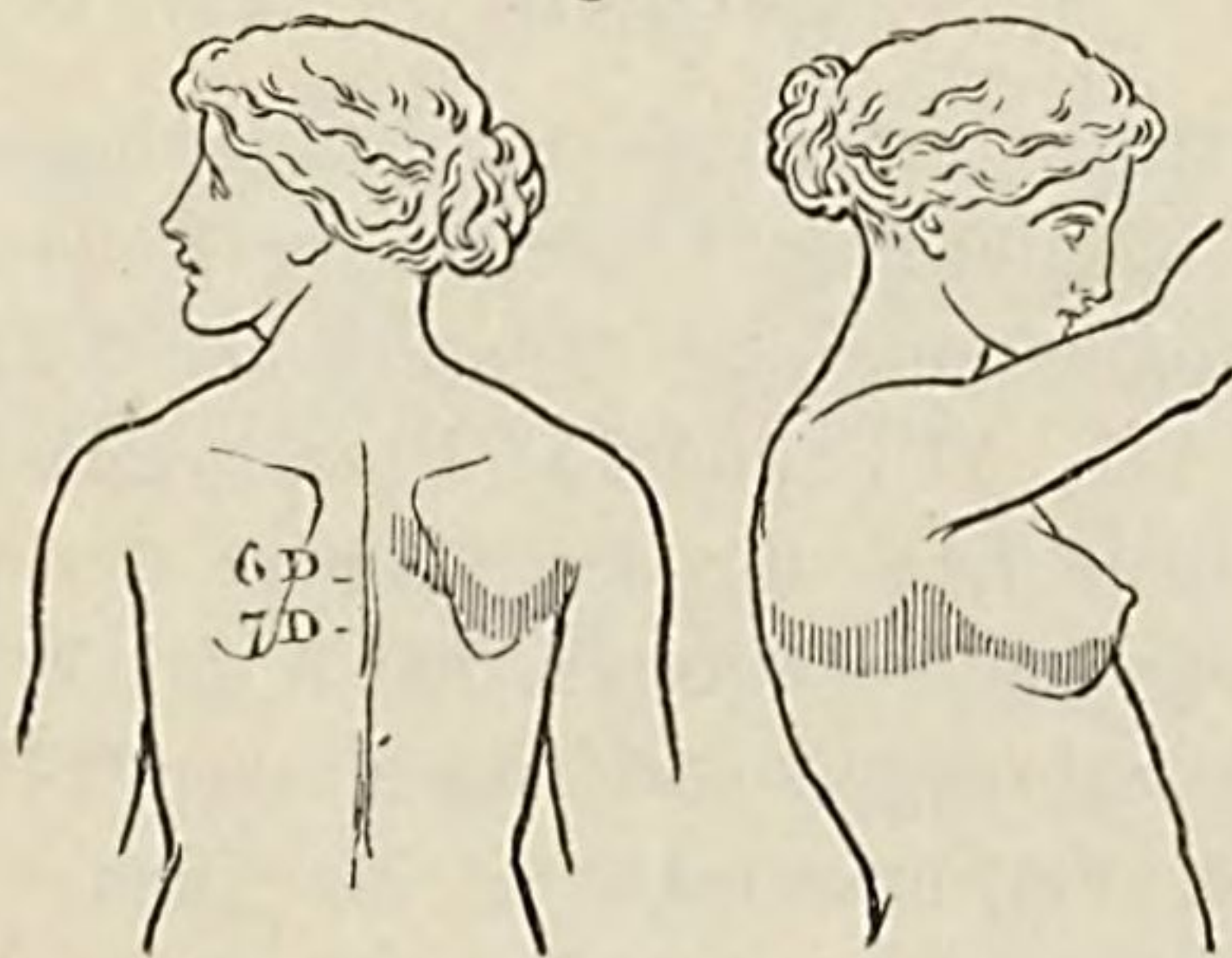
Die hauptsächliche Lage von Schmerz und Empfindlichkeit bei Oesophagusstrictur entspricht also der Verteilung des V. Dorsalsegments, aber das VI., VII. und sogar das VIII. Dorsalsegment sind ebenfalls mehr oder weniger betroffen.

Brüste.

Viele Umstände kommen zusammen, um die Bestimmung der reflectierten Schmerzen und Empfindlichkeit bei Mammaerkrankungen zu erschweren. Jedenfalls ist es notorisch, dass die Mehrzahl der Mammatumoren keinen reflectierten Schmerz erzeugt und dass ferner jede aus irgend einem Grunde heruntergekommene Frau zu Schmerzen unter der Brust, verbunden mit Hyperästhesie, disponirt ist; abgesehen hiervon muss die Erkrankung ganz acut sein, sonst findet eine Schmerzreflection nicht statt.

Das vollständigste Beispiel für letztere in ihrer reinsten Form wurde durch Milchretention in einer Brust hervorgerufen. Hier bestand ausgesprochene Hautempfindlichkeit im Gebiet der IV. und V. Dorsalzone. Die Fig. 24 wurde

Fig. 24.



Verteilung der Hautempfindlichkeit in Fall 25.

Diese Zone stellt das Verbreitungsgebiet des V. Dorsalgegments dar.

von einer jungen Frau gewonnen, deren Kind 4 Monate alt war. Sie hatte wundte Brustwarzen, und so oft das Kind saugte, hatte sie Schmerzen an den Scapulawinkeln, im vorderen Theil der Achselhöhle und auf der unteren Hälfte der Brust. Die empfindliche Zone entsprach genau derjenigen der V. Dorsalsegmentzone.

Fall 25. Frau B., 34 Jahre alt. Stillt ihr 4 Monate altes Kind. Die rechte Brustwarze ist wund und blutet beim Saugen des Kindes. Dies ist jetzt verheilt, aber Pat. klagt über Schmerzen in der Brust und auf der Rückseite zwischen hinterem Rand der Scapula und der Wirbelsäule rechts, etwa in der Höhe des VI. oder VII. Dorsalwirbeldorns. Dieser Schmerz wird stärker, so oft das Kind saugt. Ausgesprochene Hautempfindlichkeit wie in Fig. 24. Keine Mastitis. Temperatur normal.

Es ist bei Frauen, welche bis in das 2. Jahr hinein stillen, ein durchaus nicht ungewöhnliches Vorkommnis, dass sie über Schmerzen „an der Spitze des Schulterblattes“ klagen. Meist sind zwar solche Frauen schwach und entkräftet, aber ich machte bei einer starken gesunden Frau, welche ein 18 monatliches Kind zum Zweck der Conceptionsverhütung stillte, folgende

Beobachtung. Sie war frei von Schmerz und Empfindlichkeit, ehe sie das Kind an die Brust setzte, aber nachdem dasselbe nur wenige Minuten ungestüm und kräftig an ihrer Brust gezogen hatte, fing der Schmerz auf dem Schulterblatt an, sich einzustellen. Sie liess das Kind saugen, bis es einschlief, und während dieser Zeit bestand eine ausgesprochene Zone der Hautempfindlichkeit am unteren Rand der Scapula. Sie war gewöhnt, das Kind an die Brust zu setzen, so oft es in der Nacht erwachte, und sie gab an, sie habe am Morgen zuweilen solche Schmerzen im Schulterblatt, dass sie ihre Schnürbrust nicht anlegen könne.

Somit scheint das hauptsächliche Gebiet der Schmerzen und Empfindlichkeit bei Erkrankungen der Brustdrüsen und -ausführgänge (abgesehen von Neubildungen) im Bereich der IV. und V. Dorsalsegmentzone zu liegen.

Magen.

Schmerz bei gastrischen Störungen ist häufig begleitet von irgend einer Hautempfindlichkeit. Dieselbe liegt vorne in der Höhe zwischen Schwertfortsatz und Nabel. Sie nimmt eine oder mehrere der 3 Zonen ein, welche dem Verbreitungsbezirk des VII., VIII. und IX. Dorsalsegments entsprechen.

Eine ganz gewöhnliche Lage für den Schmerz ist im Epigastrium, gerade am Schwertfortsatz, und eine Verweisung auf Tafel V lehrt, dass dies eine der Maximalstellen der subscapulo-ensiformen oder VII. Dorsalzone ist. In Fällen von sogenanntem Magengeschwür ist fast immer in dieser Zone Hautempfindlichkeit vorhanden, ebenso an einem Punkt der Scapularlinie in der Höhe des IX. Dorsalwirbeldorns.

Die mittlere (VIII. Dorsal-) Zone dieser Gruppe kommt ebenfalls häufig zum Vorschein, jedoch, soweit meine Erfahrung reicht, bei Magenerkrankungen selten allein. Sie ist beinahe regelmässig mit derjenigen über oder unter ihr verbunden. Der für sie charakteristische empfindliche Punkt liegt im VIII. Intercostalraum, fast genau in der mittleren Axillarlinie.

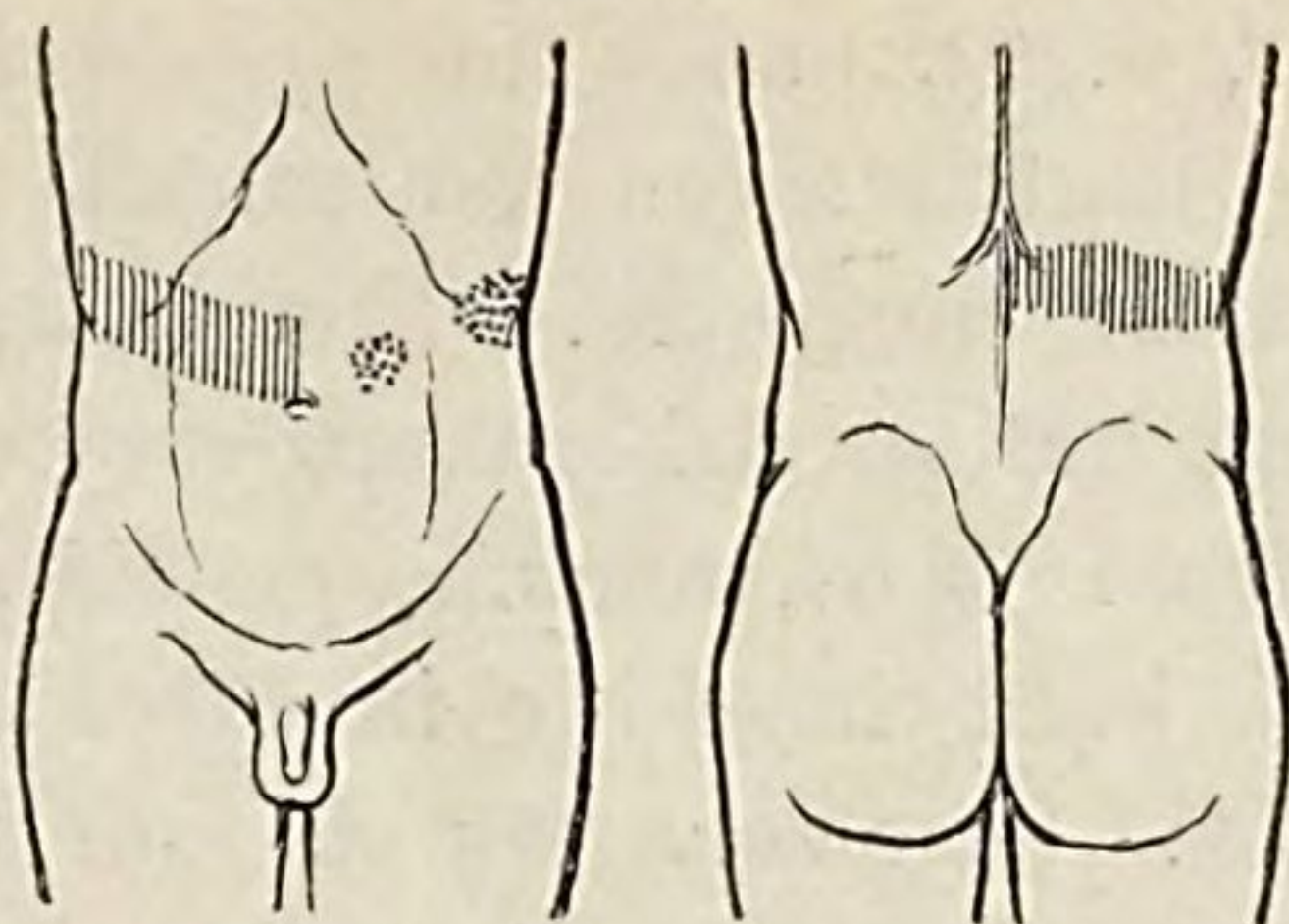
Die nächste, welche der IX. Dorsalwurzel entspricht, ist eine der gewöhnlichsten, mit dem Magen in Beziehung stehenden Zonen. Sie kommt mehrfach in Fällen von Magengeschwür vor, und zwar entweder allein oder in Verbindung mit einer oder mehreren Zonen dieser Gruppe.

Merkwürdigerweise haben alle diese mit dem Magen verbundenen Zonen die Neigung, bilateral aufzutreten. Dies war so in einem Fall, welcher der Fig. 25 als Unterlage gedient hat. Sie repräsentiert die bei einem jungen Mann aufgetretene Hautempfindlichkeit; derselbe litt an einem heftigen Anfall von Magenschmerzen nebst Erbrechen, den Folgen einer stark reizenden Nahrung.

Fall 26. 14jähriger Junge. Seit den letzten 12 Stunden Schmerzen im Abdomen, so heftig, dass er sich im Bett windet.

Bezeichnet die Lage des Schmerzes, indem er die Handfläche dicht über den Nabel legt und mit den Fingern die Linea alba trifft. Hautempfindlichkeit in der auf Fig. 25 angegebenen Zone (hält den Nadelkopf für die Spitze).

Fig. 25.



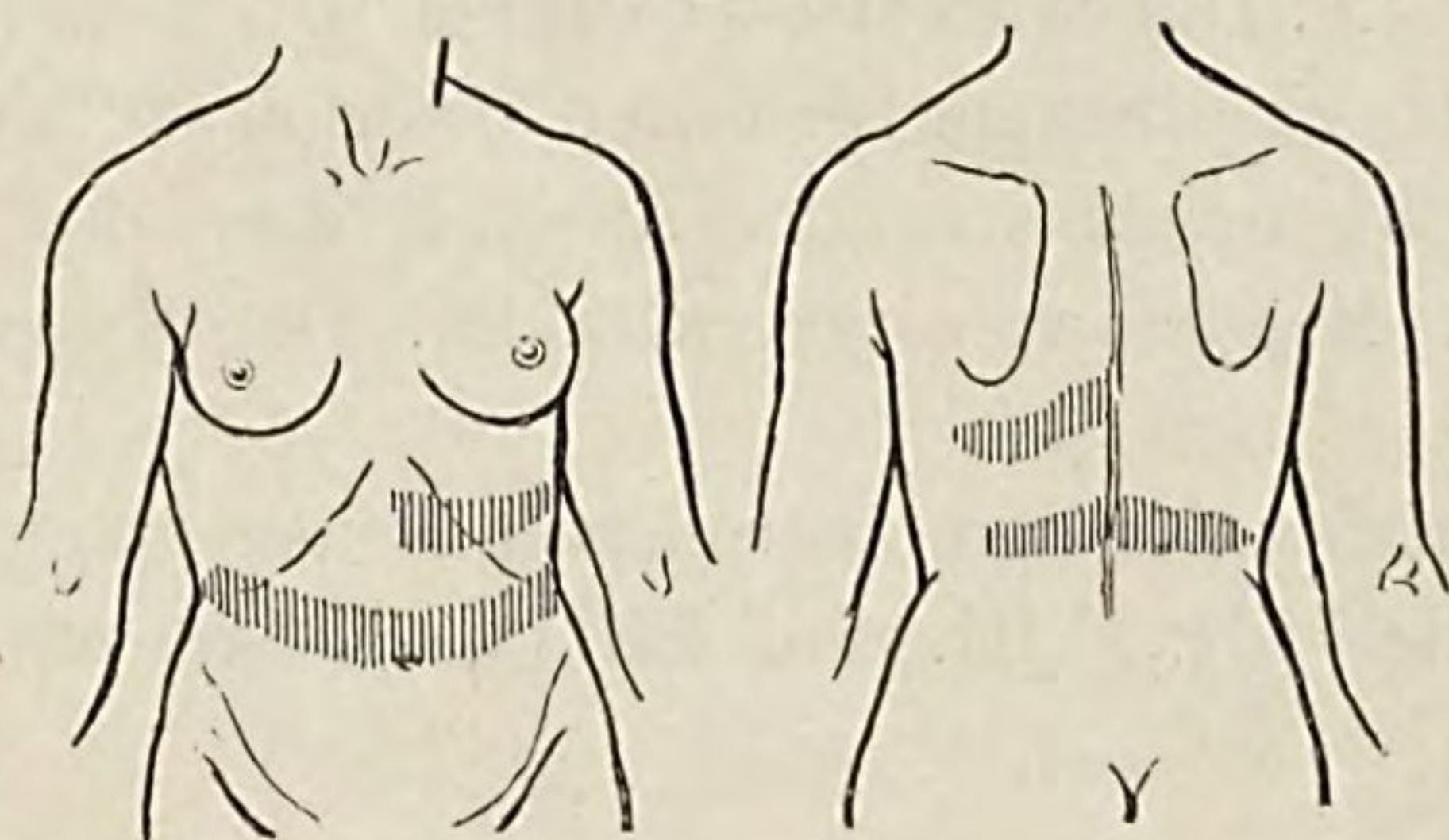
Verteilung der Herpeseruption in einem Fall von acuter Gastritis (Fall No. 26). Die rechtsseitige Zone stellt die ganze Ausdehnung der IX. Dorsalzone dar, während der Fleck am linken Rippenrand ihr hervorragendes Maximum darstellt.

Stuhlgang vorhanden. Keine Constipation oder Diarrhée. Hat einige Male erbrochen.

Schmerz und Empfindlichkeit am nächsten Tag verschwunden.

Fall 27. M. E., 27 Jahre alt, ledig, Dienstbote. Vor 2 Jahren Anfall von Schmerz und Erbrechen. Kein Blut. Wurde fast völlig wieder hergestellt, hatte aber noch Schmerzen nach der Mahlzeit.

Fig 26.



Verteilung der Hautempfindlichkeit in einem Fall von sogenanntem Magengeschwür (Fall No. 27). Die linksseitigen Zonen stellen das Gebiet des VII. und IX. Dorsalsegments dar; diejenige auf der rechten Seite das Gebiet des IX. Dorsalsegments.

4. November 1891. Fühlte sich krank und erbrach um 8 h 30 Vormittags eine grosse Menge veränderten Blutes. Am nächsten Tag ging im Stuhlgang $\frac{1}{4}$ Liter schwarze Masse ab. Constante Hautempfindlichkeit, meistens in der oberen Zone gelegen; sie nahm zu, wenn Nahrung oder irgend etwas Warmes aufgenommen wurde, fehlte aber nie gänzlich. Schmerzen am Schwertfortsatz und am Rücken.

Erbrechen bald nach der Mahlzeit. Stuhl angehalten. Geringe Anämie.

Ob die Neigung dieser Zonen, bei Magenerkrankungen rechterseits aufzutreten, irgend welche Bedeutung hat, vermag ich nicht zu sagen.

Ich glaube nicht, dass es möglich ist, gegenwärtig zu entscheiden, ob das Auftreten einer oder der andern dieser Empfindlichkeitszonen einen differentialdiagnostischen Wert besitzt. Indessen scheint die oberste derselben (die

VII. Dorsalzone) besonders bei solchen Störungen aufzutreten, die Erbrechen verursachen (vergl. Fall 1, S. 9), und wenn sie als eine Folge des Erbrechens auftritt, so ist sie häufig begleitet von der zunächst darüberliegenden Zone, welche dem VI. Dorsalgebiet entspricht. Nun sahen wir oben, dass diese VI. Dorsalzone Beziehungen hat zu Erkrankungen des unteren Teils des Oesophagus und deshalb bin ich zu der Annahme geneigt, dass, wenn beide Zonen vorhanden sind, die Erkrankung irgendwo in der Nähe der Cardia sitzt. In derselben Weise ist die IX. Dorsalzone sowohl am Magen als am Darm beteiligt, weshalb eine Magenerkrankung, die Schmerzen in diesem Gebiet verursacht, wahrscheinlich näher an der Pylorusöffnung liegt; ich bin indessen nicht im Besitze von Angaben über postmortale Untersuchungen, welche diese Hypothese beweisen könnten; sie ist daher zunächst auch nicht mehr als eine solche.

In Fällen von Gastralgie und Magengeschwür, in denen der Schmerz bestimmte Beziehungen zur Nahrungsaufnahme hat, kann man — was die Länge der Zeit nach der Nahrungsaufnahme betrifft, in welcher der Schmerz auftritt — nach meiner Ansicht mit Recht die nachstehende Folgerung aufstellen. In jenen Fällen, wo das VII. Dorsalsegment betroffen ist und die maximale Empfindlichkeit am Schwertfortsatz und um ihn herum liegt, tritt der Schmerz innerhalb einer halben Stunde nach der Nahrungsaufnahme ein. In Fällen andererseits, wo das IX. Dorsalsegment betroffen ist, kommt der Schmerz erst, nachdem mindestens eine Stunde seit der Nahrungsaufnahme verflossen ist. Dies wiederum spricht zu Gunsten der Ansicht, dass das VII. Dorsalsegment das Cardiaende des Magens versorgt, das IX. Dorsalsegment dagegen den Pylorusteil.

Die bei Magenerkrankungen betroffenen Zonen entsprechen somit dem Verbreitungsbezirk des VII., VIII. und IX. Dorsalsegments.

Darm.

Der Schmerz bei Darmerkrankungen ist häufig ganz diffus und schlecht begrenzt. Thatsächlich ist er auch nicht immer reflectiert und in diesem Falle nicht von Hautempfindlichkeit begleitet. Auf der andern Seite weist eine beträchtliche Anzahl von Darmerkrankungen wohl begrenzte Schmerzen und Empfindlichkeit auf. Ich beobachtete eine grosse Zahl von Diarrhöefällen in der poliklinischen Praxis und fand, soweit meine Erfahrung gegenwärtig reicht, dass in jenen Fällen, in denen über „Rollern“, „Kneifen“ und „zusammenziehende Schmerzen“ geklagt wurde, kein Schmerz im Rücken und keine Hautempfindlichkeit vorhanden war. Dagegen sah ich auch eine ziemliche Anzahl von Fällen acuter Diarrhöe, entweder als Folge eines directen Reizes, wie z. B. unpassende Nahrung oder seltener in Gestalt der sogenannten „Sommerdiarrhöe“. Dieselben waren verbunden mit Schmerzen unterhalb des Nabels und auf der XII. Rippe, welche in grösserer oder geringerer Ausdehnung das vom X. Dorsalsegment versorgte Gebiet einnahmen. In jenen Fällen mit anamnestischer Angabe irgend eines Nahrungsreizes fand ich auch die dem

IX. Segment entsprechende Zone empfindlich. Kam in Verbindung mit dieser Diarrhöe Erbrechen vor, so konnten alle von der VII. bis zur X. Dorsalzone inclusive mehr oder weniger befallen sein.

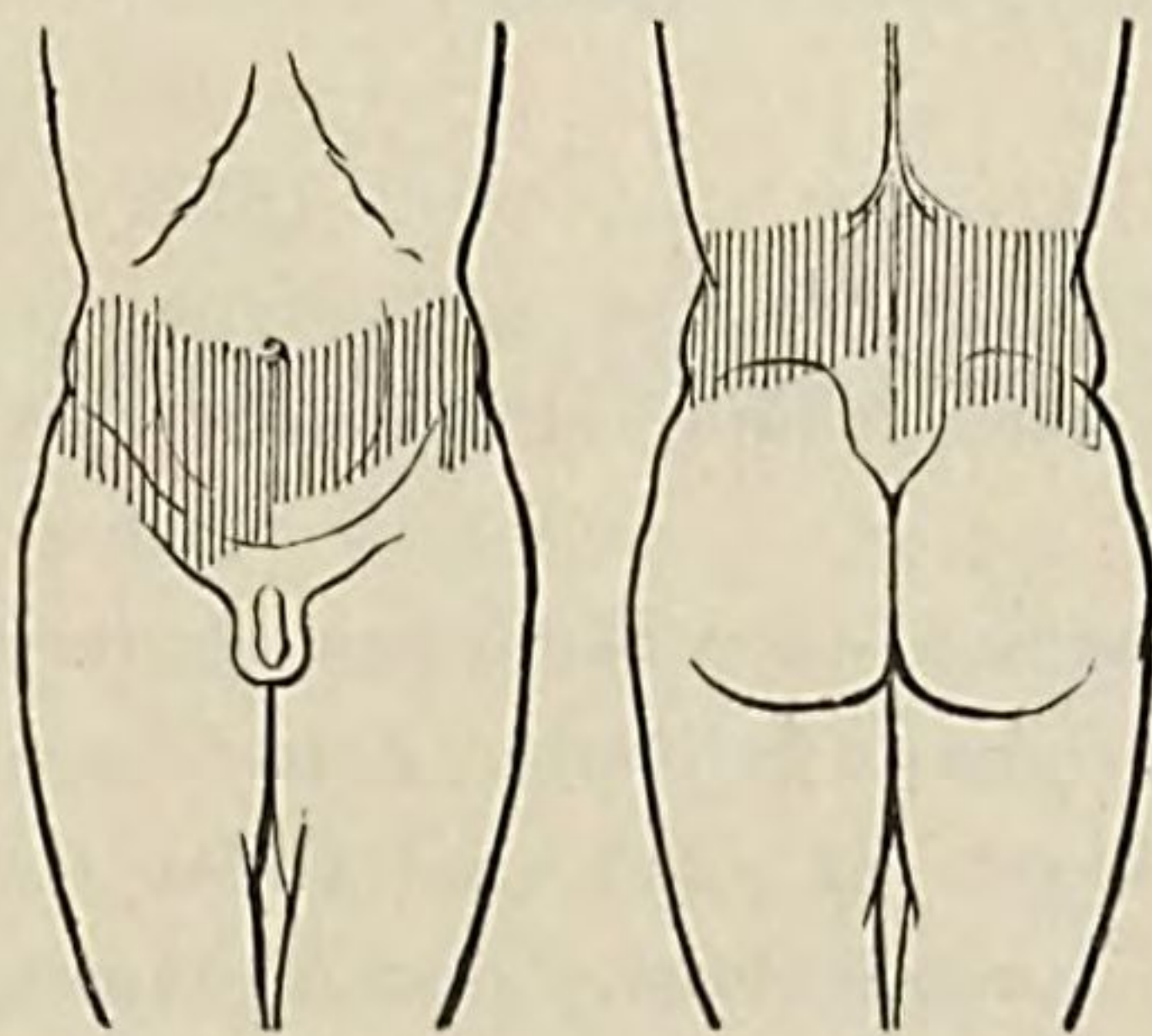
Andererseits wurde in den meisten Fällen von Sommerdiarrhöe, in denen die Stühle gleich „schwarzem Wasser“ waren, nicht über reflectierte Schmerzen geklagt und es zeigte sich keine Hautempfindlichkeit.

Es ist auch bemerkenswert, dass Patienten mit Bleikolik nicht über reflectierte Schmerzen klagen und keine Hautempfindlichkeit aufweisen, selbst wenn der Anfall ganz acut und der „kneifende“ Schmerz gut ausgesprochen ist.

Ich bin zu der Annahme geneigt, dass die Schmerzen in der hinteren Seite der Lendengegend und im Abdomen, welche bei Typhus auftreten, zuweilen von den Gedärmen aus reflectiert sind. In dem Fall 50 bestand zugleich eine gut ausgesprochene Hautempfindlichkeit, welche nur der zehnten Dorsalzone entsprach. Seitdem habe ich mehrere Fälle von Typhus gesehen, in denen beiderseits auf dem Abdomen und in der Lendengegend am Ende der zweiten Krankheitswoche eine gut begrenzte Hyperästhesie bestand.

Figur 27 stammt von einem 39 jährigen Mann, welcher an dysenterischer Diarrhoe mit flüssigen, dunkelbraunen, übelriechenden Stuhlentleerungen litt, welche häufig Blut enthielten. Er wurde sehr gebessert durch Kreolin-Klystiere, aber direkt nach der Eingiessung fühlte er einen beträchtlichen Schmerz, verbunden mit ausgesprochener Hautempfindlichkeit, wie dies auf der Figur wiedergegeben ist. Sein Abdomen war so empfindlich, dass er genötigt war, seine Kleider mit einer Unterlage zu füttern. Die Hyperästhesie änderte sich von Zeit zu Zeit; zuweilen befiel sie nur die Zone des X. Dorsalsegments, zuweilen diejenige des X. und des XI. Segments. Auf Druck besserte sich der Schmerz, und um zu zeigen, dass er nur ganz oberflächlich war, kann ich erwähnen, dass er eine Zeit lang völlig beseitigt wurde durch Einreibung einer Salbe von Cocaïn 2,0 auf Lanolin 30,0.

Fig. 27.



Verteilung der Hautempfindlichkeit im Fall No. 28. Die linksseitige Zone ist die X., diejenige rechts die X. und XI. Dorsalzone.

Fall 28. Eduard B., 39 jähriger Schriftsetzer. Hatte 8 Monate vor der Aufnahme einen Anfall von Diarrhoe, wobei er Blut verlor. Dies dauerte 6 Wochen, aber die Diarrhoe hörte nie ganz auf.

Bei der Aufnahme blass, sehr mager, Haut trocken.

Appetit gut, Zunge breit, schlaff, nicht belegt. Keine Nausea, kein Erbrechen. Stuhlgang flüssig, dunkelbraun, sehr übelriechend. Enthielt verändertes Blut in beträchtlichen Mengen. Zuweilen waren die Stühle ganz flüssig, zuweilen enthielten sie einige harte Klumpen. Abdomen aufgetrieben. Keine physikalischen Zeichen an Herz und Lungen.

Klagte über bedeutende Schmerzen im Abdomen unterhalb des Nabels und am Rücken unter dem XII. Dorsalwirbeldorn.

Es besteht eine ausgedehnte Hautempfindlichkeit, bald mehr, bald weniger intensiv; sie liegt immer im Gebiet des X. und XI. Dorsalsegments, ist indessen bald auf der einen, bald auf der anderen Seite mehr ausgesprochen. Die Empfindlichkeit ist so stark, dass er unter seiner Bettwäsche noch eine weiche Unterlage trägt. Durch festen, tiefen Druck wird der Schmerz eher erleichtert als verschlimmert.

Unter Kreolin-Klystieren und Oel-Injektionen besserte er sich und verliess das Hospital, als er kein Blut mehr in den flüssigen Stuhlgängen hatte und frei von Schmerzen war. Empfindlichkeit nicht mehr vorhanden.

Starb zu Hause zwei Monate später.

Im Anschluss hieran ist ein Fall von maligner Striktur der Flexura lienalis mit Autopsie lehrreich. Die maximale Empfindlichkeit betraf die X. Dorsalzone, etwas weniger empfindlich war die XI. Dorsalzone. Beide beruhten nach meiner Annahme auf der Darmerkrankung. Die Patientin litt ausserdem an sehr starker Dyspepsie mit Flatus und gelegentlichem Erbrechen; sowohl die VII., als auch die VIII. und IX. Zone (Magen) waren mehr oder weniger empfindlich. Weiterhin entwickelte sich eine Bronchitis mit heftigem Husten und Auswurf, an welcher sie auch schliesslich starb. Mit dem Eintritt der Bronchitis zeigte sich eine starke Empfindlichkeit im oberen Teile des Rückens, zwischen der Spina scapulae und dem III. bis IV. Wirbeldorn, an einer der II. Dorsalzone entsprechenden Stelle.

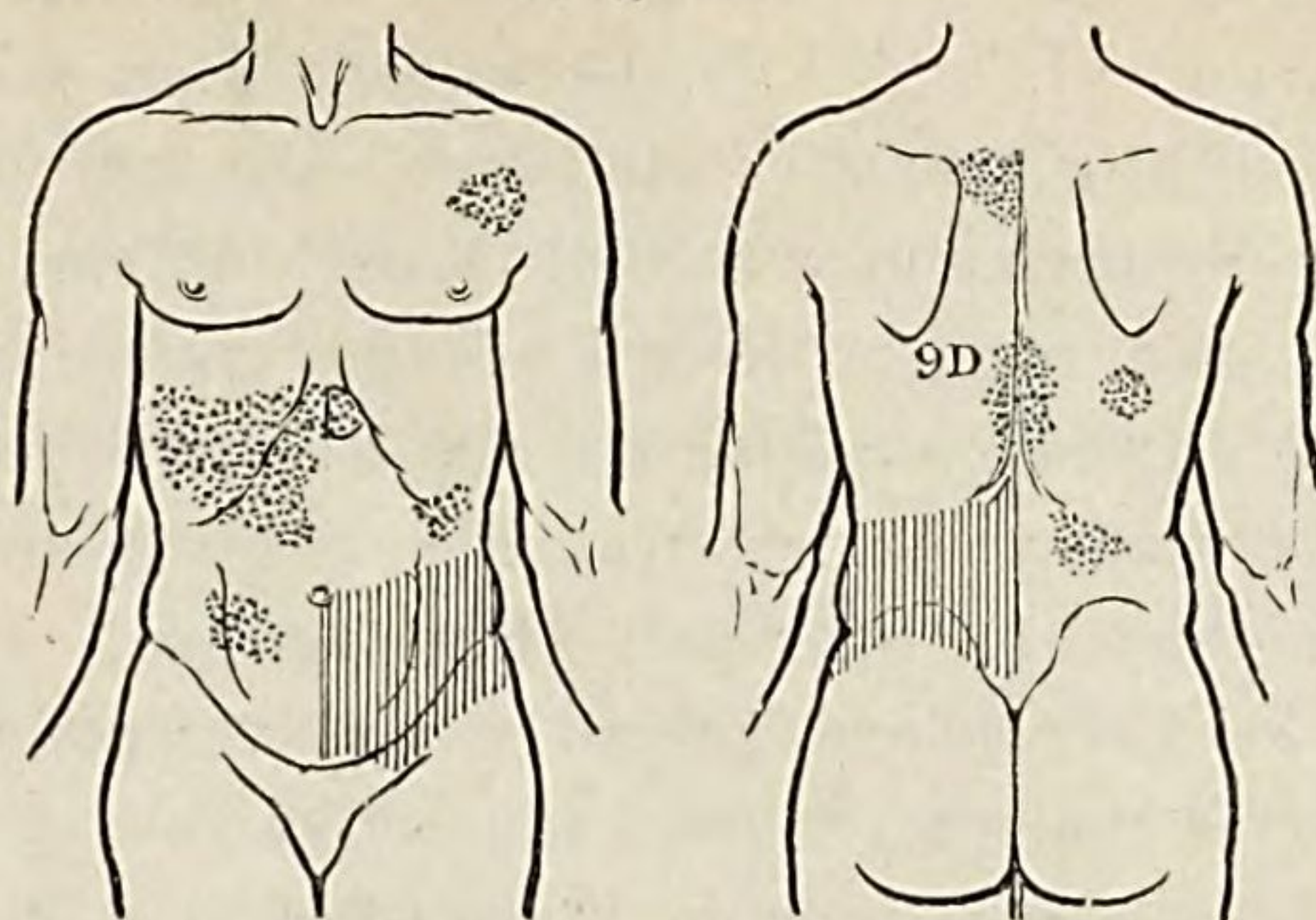
Fall 29. E. W., 46 Jahre alt, Juni 1891. Fing vor 4 Jahren an, „Völle“ im unteren Teil der Gedärme zu verspüren. Vor 3 Jahren wurde der Stuhlgang allmählig geringer und schmerzhaft. Verstopfung abwechselnd mit Diarrhöe.

November 1890: Abgang von Blut aus dem Rectum. Dies hat sich seitdem ab und zu wiederholt. In letzter Zeit Gewichtsabnahme.

Bei der Aufnahme Abdomen stark aufgetrieben. Ausgesprochene Hautempfindlichkeit auf der linken Hälfte des Abdomens unterhalb des Nabels wie in Fig. 28. Diese war wahrscheinlich die Folge der durch die Striktur bedingten Darmauftreibung, nicht die direkte Folge der destructiven malignen Erkrankung selbst. Rechterseits bestand eine gewisse, jedoch schlecht begrenzte Empfindlichkeit. Leber 8 cm unterhalb des Rippensaumes fühlbar.

Beträchtliche Hautempfindlichkeit in der Lebergegend und hinten, wie dies Fig. 28 zeigt. Frühsymptome einer Pneumonie. Grossblasiges Rasseln

Fig. 28.



Verteilung der Hautempfindlichkeit in einem Fall von Strictur der Flexura sigmoidea des Dickdarms (Fall No. 29). Das schraffierte Gebiet stellt die X. und XI. Dorsalzone dar. Die punctierten Stellen auf der entgegengesetzten Seite gehören zu derselben Zone und stellen deren Maxima dar. Die punctierte Zone in der Lebergegend entspricht der VII. und VIII., diejenige an der Spina scapulae und der Vorderseite der Brust den Maximalstellen der II. Dorsalsone.

und verstärkter Stimmschall, besonders linkerseits. Viel Husten und etwas Auswurf.

Zu beachten sind die empfindlichen Stellen am oberen Teile der Brust.

17. Juni. Es entstehen Schwierigkeiten beim Urinlassen, sowie Diarrhöe.

1. August. Ziemlich plötzlicher Exitus.

Postmortal: Der Darm enthält frisches Transsudat. Flüssigkeit im Abdomen. Die Flexura sigmoidea ist in eine massige Neubildung eingehüllt. Dickdarm und Coecum aufgetrieben. Leber stark vergrößert, enthält zahlreiche Metastasen. In der Gallenblase eine grosse Anzahl von Steinen. Linke Pleurahöhle von Flüssigkeit erfüllt. Linke Lunge collabiert.

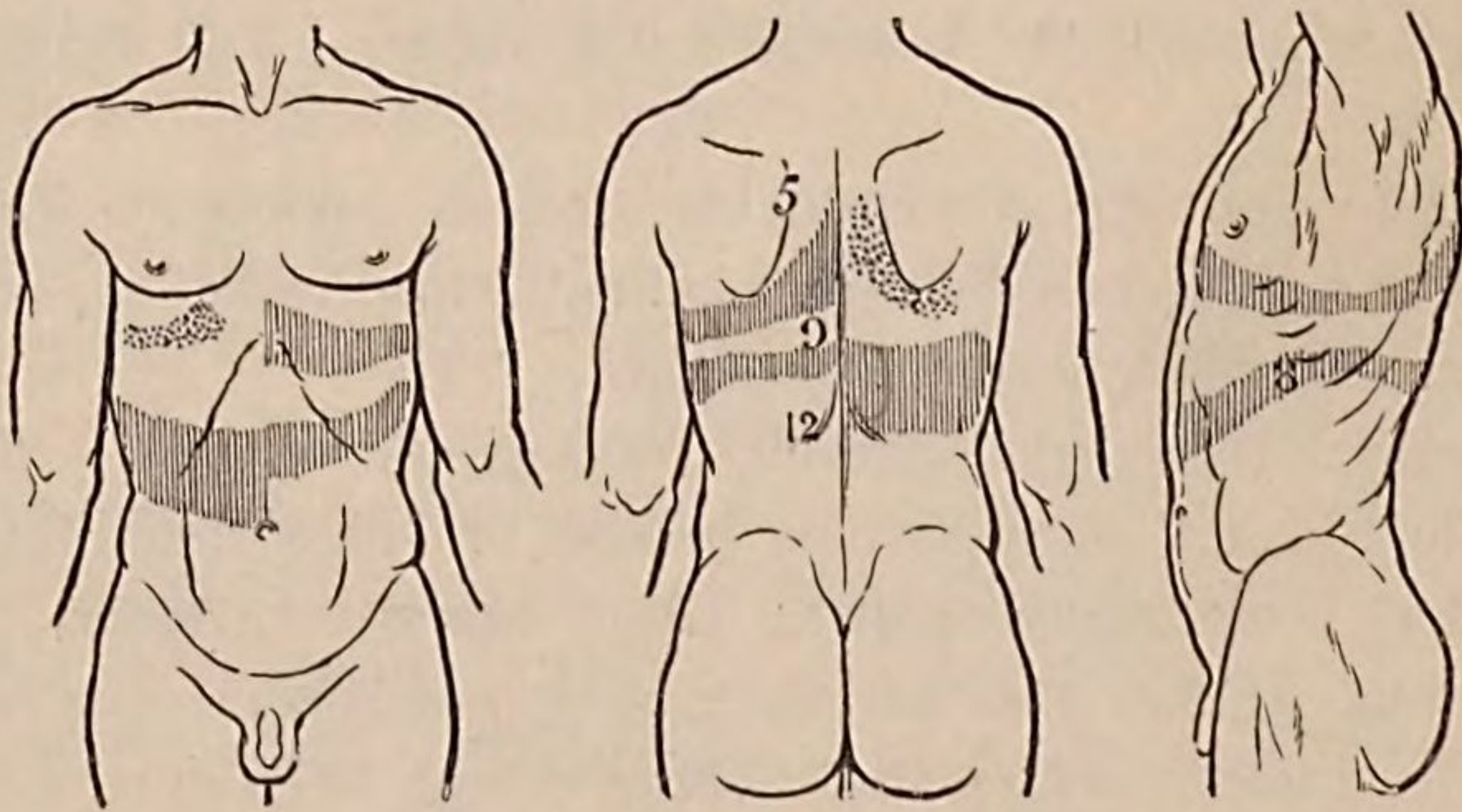
In einer gewissen Zahl von Fällen also, in denen der Darm vom Pylorus bis zum Ende des Colons afficiert war, kam eine bestimmte Hautempfindlichkeit zum Vorschein, welche mehr oder weniger der IX., X., XI., und möglicherweise auch XII. Dorsalzone entsprach.

Leber und Gallenblase.

Den Schmerz bei Lebererkrankungen kann man nur schwer in genügender Weise feststellen, denn in jenen von Schmerz begleiteten Fällen ist die Diagnose einer unkomplizierten Lebererkrankung nicht immer leicht. Ferner sind viele Gallenblasenerkrankungen, welche zur Operation oder Autopsie kommen, in Wirklichkeit nach malignen Erkrankungen sekundär aufgetreten. In diesem Sinne ist der folgende Fall, welchen ich Herrn Dr. Ringer verdanke, sehr lehrreich. Der Kranke war 47 Jahre alt und begann im Juli 1891 zum ersten Male an starken Anfällen von Gallenkolik mit darauf folgender Gelbsucht zu leiden. Als er im Januar aufgenommen wurde, litt er an bedeutenden Schmerzen mit Hautempfindlichkeit in der VIII. und IX. Dorsalzone rechterseits und in der VI. und VIII. linkerseits. Die Empfindlichkeit war gut

begrenzt und es kam auf der linken Seite die merkwürdige gegenseitige Beziehung zwischen der VI. und VIII. Dorsalzone ganz schön zum Ausdruck. Er war nicht gelbsüchtig, aber es fand sich eine Spur von Galle im Urin. Unter dem rechten Rippenaum war eine Masse fühlbar, welche richtig als Gallenblase angenommen wurde. Herr Pollard entfernte bei der Operation 138 Gallensteine. Alle früheren Schmerzen nebst Empfindlichkeit verschwanden und kehrten niemals wieder, jedoch traten Metastasen an Haut und Lungen auf und er starb am 11. Februar. Eine grosse, frische Geschwulstmasse wurde an der Leberpforte gefunden und versperrte die Gallengänge. Obgleich nun also eine maligne Erkrankung vorhanden war, kann ich nicht umhin anzunehmen, dass Schmerz und Empfindlichkeit die Folge der Gallensteine waren, da der Schmerz genau demjenigen bei Leberkoliken gleicht, bei denen Gallensteine abgehen, und da er ferner nach der Operation vollständig verschwand, obwohl die maligne Erkrankung unverändert fortbestand.

Fig. 29.



Ausdehnung der Hautempfindlichkeit in einem Fall von Leberkolik (Fall No. 30). Die Zonen stellen die Verteilung links der VI. und VIII., rechts der VIII., IX. und teilweise VI. Dorsalzone dar. Die Ziffern der hinteren Ansicht liegen in der Höhe der betreffenden Wirbeldornfortsätze. Die Ziffer 8 auf der seitlichen Ansicht liegt im VIII. Intercostalraum.

Fall 30. Friedrich C., 47 jähriger Schneider.

Juli 1891. Mehrere Anfälle von Gallensteinkolik mit nachfolgender Gelbsucht. Die Anfälle traten täglich auf oder in wöchentlichen Zwischenräumen. Während der letzteren bestanden Schmerzen in der rechten Seite. Stühle während der Anfälle grauweiss. Hatte sich bis Juli ganz wohl befunden.

Januar 1892. Aufnahme. Abgezehrt und blass. Keine Gelbsucht. Fortwährend empfindlicher Schmerz im rechten Hypochondrium. Zunge belegt. Leber nicht fühlbar. Unterhalb des IX. Rippenknorpels ist eine unbestimmte Masse zu fühlen. Stuhlgang angehalten, normal gefärbt. Im Urin eine Spur von Galle. Kein Erbrechen.

Intensive Hautempfindlichkeit, so stark, dass der Nadelkopf als scharfe Spitze gefühlt wird, und auf den in Fig. 29 bezeichneten Gebieten eine Berührung als Stich angegeben wird.

9. Januar. Operation durch Herrn Pollard. Ausgedehnte Adhäsionen in der Umgebung der Gallenblase.

14. Januar. Herr Pollard entfernt 138 Steine aus der Gallenblase.

15. Januar. Alle früheren Schmerzen verschwunden. Keine Zeichen von Hautempfindlichkeit. Nur geringer Schmerz in der Wunde.

9. Februar. Husten. Linksseitige Pneumonie.

11. Februar. Exitus.

Postmortal: Gallengänge von dichtem, festem Gewebe umgeben. An der Leberpforte eine grosse Geschwulstmasse. Dieselbe ist ganz auf die Glisson'sche Kapsel beschränkt. Keine in die Leber verstreuten Heerde. Keine Neubildung in der Gallenblase. Der gemeinsame Gallengang und der Ductus cysticus sind offen. Zahlreiche kleine Geschwülste im Omentum. Magen, Darm, Milz und Nieren normal. Unterer Lappen der linken Lunge infiltrirt, pneumonische Heerde; Gangrän im obersten Teil.

Der wohlbekannte Schmerz im Rücken in der Höhe des XI. Dorsalwirbeldorns, welcher nach aussen bis zur Scapularlinie reicht und mit einem Schmerz über der Gallenblase verbunden ist, sie beide repräsentieren die Maximalstellen der VIII. Dorsalzone. Das VIII. Dorsalsegment scheint besonders zu der Gallenblase Beziehungen zu haben, und ich glaube, dass die vorliegende Zone aus diesem Grunde mit grösserer Leichtigkeit bei Leberkoliken beiderseitig auftritt, als irgend eine der anderen mit der Leber verbundenen Zonen.

Bei dieser Schilderung von Schmerz und Empfindlichkeit in Verbindung mit Gallensteinen befinde ich mich in fast vollständiger Uebereinstimmung mit Mackenzie.

In einigen Fällen von Lebererkrankung, wie z. B. der hypertrophischen und Stauungsleber primären, nicht sekundären Ursprungs, liegt die Empfindlichkeit ein Segment tiefer als in Fällen von Gallenstein. Die ganze X. Dorsalzone ist mehr oder weniger empfindlich. Mackenzie ist im Zweifel, ob dies nicht auf Perihepatitis beruhe, aber ich glaube mich überzeugt zu haben, dass dort diese Hautempfindlichkeit zwischen der XII. Rippe und dem Darmbeinkamm liegt. Diese Fälle zeigen auch die bei Lebererkrankungen so häufige Stelle im VIII. Intercostalraum auf der mittleren Axillarlinie.

Weiterhin sind Lebererkrankungen verbunden mit Schmerz und zuweilen auch Empfindlichkeit über dem Schultergelenk und am Hals, entsprechend der Verteilung der unteren Wurzeln des Plexus cervicalis; indessen habe ich mich von der diagnostischen Bedeutung dieses Schmerzes am unteren Teile des Halses noch nicht überzeugen können.

Bei Lebererkrankungen wird also der Schmerz reflectiert auf, resp. die Empfindlichkeit erscheint in Zonen der rechten Seite, welche vom VIII. und IX. Dorsalsegment, zuweilen auch in denjenigen, welche vom X. Dorsalsegment versorgt werden. Ist die Gallenblase betroffen, so liegt Schmerz und Empfindlichkeit ebenfalls in der VIII. und IX. Dorsalzone, aber die V., VI. und VII. sind in der Regel auch mehr oder weniger einbegriffen.

Niere und Ureter.

Der Schmerz bei Nierensteinen ist für die Zwecke der vorliegenden Untersuchungen sehr wertvoll; denn die Diagnose des Nierensteins lässt sich immer durch die Operation bestätigen.

Der Schmerz wird etwa an die Spitze der XII. Rippe hinten in die Lendengegend verlegt, sowie an einen Punkt des Abdomens einwärts vom Darmbeinkamm. Während eines Kolikanfalls wird der Schmerz so geschildert, dass er um den unteren Teil des Rückens herum (etwa am I. Lumbalwirbeldorn) zu der Vorderseite des Abdomens, von da in die Oberschenkel bis hinab an die Innenseite des Knies schiesse. Derselbe ist verbunden mit ausgesprochener Hautempfindlichkeit, besonders nach einem Kolikanfall. Nach einem solchen klagt der Patient über ein Gefühl der Zerschlagenheit, gerade, als ob er „auf den Rücken und in die Lendengegend gehauen“ worden wäre. Meist betrifft die Empfindlichkeit die X. Dorsalzone, zuweilen aber ist die XI. und XII. afficiert. Gelegentlich ist sogar ein gewisser Teil der I. Lumbalzone mit ihrer Hauptstelle an der Innenseite des Knies durch Empfindlichkeit ausgeprägt.

Ein Patient machte mir folgende interessante Mitteilung, aus welcher der Unterschied zwischen einem Nieren-Kolikanfall ohne Steinabgang und einem solchen mit Steinabgang hervorgeht.

Ich sah ihn zuerst gerade nach einem Anfall. Der Schmerz wurde auf die Spitze der XII. Rippe und theilweise an den Darmbeinkamm localisiert. Die ganze Lendengegend war schmerzhaft und empfindlich in einem Gebiet, welches die X., XI. und XII. Dorsalzone umfasste. Ein Stein war nicht abgegangen. Einige Zeit vorher hatte er einen ähnlichen Anfall gehabt, nur strahlte der Schmerz allmählich von der Gegend der X. Dorsalzone aus bis zur oberen Sacralgegend und bis zu einem Punkt der Vorderseite gerade oberhalb des Poupart'schen Bandes 5—8 cm seitlich von der Mittellinie (Maximum der XI. Dorsalzone); bald zog er sich nach abwärts an die Innenseite des Oberschenkels bis zum Knie, bald strahlte er „unten in das Kreuz“ durch das Perineum zur Urethra. Bei diesem Anfall sagte der Arzt, es gehe ein Harnsäurestein ab.

Fall 31. Th. D., 37 Jahre alt. U. C. Hospital, 30. Juni 1891.

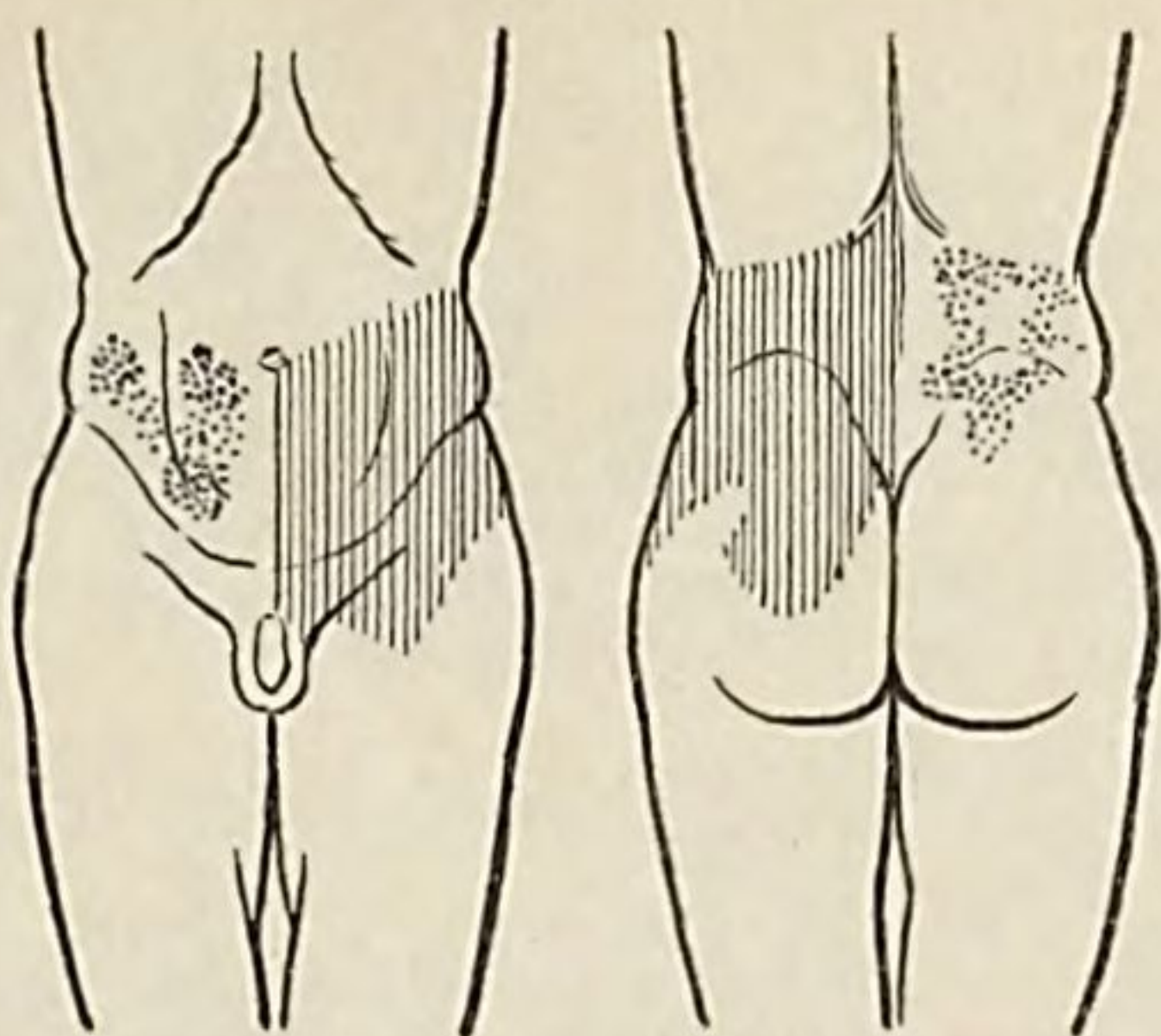
Vor 8 Jahren ging ein Stein von schiefgrüner Farbe und Bohnengrösse ab. Der Schmerz trat nach einer langen Eisenbahnreise auf und dauerte 24 Stunden, worauf der Stein entleert wurde.

War ein Jahr lang frei von Schmerz, worauf krystallinische Massen abgingen, von denen einige die Grösse einer Erbse zeigten und mit kleinen Spitzen bedeckt waren. Die Analyse ergab, dass sie aus Harnsäure bestanden.

3 Jahre lang hatte er ungefähr jährlich je einen Schmerzanfall mit Abgang kleiner Stücke. Neuerdings sind die Anfälle häufiger geworden. Nach einem Steinabgang erscheint jedesmal Blut im Urin.

Als ich ihn sah, hatte er eben einen Kolikanfall, jedoch ohne Steinabgang. Der Schmerz geht hinten etwa von der Spitze der 12. Rippe aus nach vorne

Fig. 30.



Verteilung der Hautempfindlichkeit in einem Falle von heftiger Nierenkolik (Fall No. 31). Die schraffierten Partien links stellen die X., XI. und XII. Dorsalzone dar. Das punctierte Gebiet auf der rechten Seite repräsentiert die weniger scharf begrenzte Empfindlichkeit, welche zugleich mit den Maxima der X. und XI. Dorsalzone vorhanden ist. Es ist interessant, zu bemerken, dass dieser Fall eine viel weitere Ausbildung nach unten (XI. und XII. Dorsalzone) genommen hat, als es bei Fällen von Nierenstein in der inter-paroxysmalen Periode gewöhnlich ist. Dies war möglicherweise die Folge der Einklemmung des Steins im Ureter.

zu einem Punkt in der linken Fossa iliaca. Von da geht er in ein intensives Schmerzcentrum über, welches dicht über dem inneren Leistenring liegt. Von hier gelangt er zu einem anderen, sehr schmerzhaften Heerd innerhalb der Schamhaare, dicht an der Wurzel des Penis, von wo er an der Innenseite des Oberschenkels nach abwärts läuft bis etwa zum unteren Drittel innen oberhalb des Knies. Sobald der Schmerz den Punkt auf den Pubes erreicht, findet eine Retraction der Testikel statt.

Der Schmerz wird als einem Krampfe ganz ähnlich geschildert und zugleich die unangenehme Empfindung angegeben, als ob ein starkes Abführmittel genommen worden wäre.

Während des Paroxysmus sind gewisse Punkte ganz hervorragend schmerzhaft. Während der Hoden äusserst empfindlich ist, wird dies vom Scrotum niemals angegeben.

Als ich den Pat. zum ersten Male sah, litt er an grossen Schmerzen in der linken Hüftgegend, im unteren Teil des Abdomens und in der Schamgegend.

Es bestand eine ausgesprochene Hautempfindlichkeit mit verstärkten Hautreflexen auf der linken Seite (cf. Fig. 30). Auch bestand eine gewisse Empfindlichkeit von weniger bestimmtem Charakter in der rechten Hüftgegend und in der rechten Seite des Abdomens.

Diese Hautempfindlichkeit befällt das Scrotum nicht, ausgenommen vielleicht an seinen obersten Partien, d. h. der grössere Teil der Scrotalhaut ist nicht empfindlich. Wohl aber ist der linke Hoden im hohen Grade empfindlich, sodass nicht die geringste Berührung ertragen wird.

1. Juli. Aus dem linken Ureter wird ein Stein von 0,36 g Gewicht entfernt.

Als ich ihn im April 1892 wiedersah, war die Wunde geheilt, Schmerzen waren nicht wieder aufgetreten und er war frei von Empfindlichkeit.

Fall 32. G. H., 24 Jahre alt. U. C. Hospital, Juni 1891.

Schmerzen in der linken Hüftgegend und über die Vorderseite des Abdomens hinweg seit 5—6 Jahren. Höchst peinigende Anfälle jeden Monat einmal. Blut im Urin, besonders nach einem Anfall.

Befund bei der Aufnahme. Abdomen schlaff; unteres Ende der linken Niere fühlbar, scheint nicht vergrössert zu sein.

Urin bernsteingelb gefärbt, sauer, enthält mikroskopisch Blut und harnsaures Natron.

Der Schmerz strahlt von der Spitze der 12. Rippe hinten aus zu einem Punkt in der linken Fossa iliaca, etwa in der Mitte zwischen Spina anterior superior und Nabel und etwas unterhalb der Nabelhöhe.

Deutliche Hautempfindlichkeit im Gebiet des X. Dorsalsegmentes. Die Empfindlichkeit ist besonders ausgesprochen hinten an der Spitze der XII. Rippe, sowie an dem Punkt in der linken Fossa iliaca, auf welchen er seine Schmerzen projiziert.

17. Juni. Man entfernt einen Kalk-Oxalatstein aus der linken Niere. Derselbe lag frei im Nierenbecken und wog 1,26 Gramm. Dunkel gefärbter ovoider Stein, auf beiden Seiten abgeplattet und mit kleinen Knötchen besetzt.

28. Oktober. Blieb frei von Schmerzen. Keine Empfindlichkeit. Befindet sich ausserordentlich wohl. Urin normal, ohne Blut. Gutes Aussehen der Narbe.

Bei einem Patienten mit Wanderniere, welcher bei Bettlage weder Schmerzen noch Empfindlichkeit hatte, habe ich den charakteristischen Schmerz an der Spitze der XII. Rippe mit Hautempfindlichkeit der X. Dorsalzone gesehen, nachdem er mit etwas groben Manipulationen untersucht worden war.

Die Niere ist also besonders verbunden mit dem Hautgebiet der X., und in geringerer Ausdehnung der XI. und XII. Dorsal-, sowie der I. Lumbalzone. Andererseits scheinen die Erkrankungen des Nierenbeckens und des Ureters hauptsächlich mit der XI. und XII. Dorsal- und der I. (vielleicht auch II.) Lumbalzone in Verbindung zu stehen.

Hoden.

Der Hoden giebt keine so befriedigenden Resultate wie die Niere. Es beruht dies auf der grossen Neigung der Erkrankungen dieses Organs, eine „Ausstrahlung“ der sensiblen Erscheinungen hervorzurufen (cf. 4. Kap.).

In dem Fall eines jungen Mannes, bei dem ein Testikel nicht zum vollständigen Descensus gekommen, sondern im Inguinalkanal zurück geblieben war, machte ich folgende Beobachtungen. Im Laufe seiner Arbeit stiess er gegen eine Hobelbank, worauf der Hoden anschwell und schmerzhaft wurde. Der Schmerz lag an der Spitze der XII. Rippe hinten und vorne gerade nach innen von der Crista ilei, merkwürdiger Weise hauptsächlich auf der dem afficierten Hoden gegenüberliegenden Seite. Es bestand starke oberflächliche Empfindlichkeit im Gebiet des X. Dorsalsegments.

Fall 33. Georg D., 16 Jahre alt. U. C. Hospital, Januar 1891. Ist Zimmermann, und klagt über grossen Schmerz in dem nicht descendierten rechten Hoden bei Druck gegen die Hobelbank.

In der rechten Hälfte des Scrotums fehlt der Testikel, aber gerade an der Innenseite der Arteria iliaca externa liegt eine weiche rundliche Schwellung. Druck hierauf ruft Hodenempfindungen hervor. Wenn er aufrecht steht, kann der Zeigefinger in den äusseren Leistenring eingeführt und das untere Ende der Geschwulst genau gefühlt werden. Bei aufgerichteter Haltung kommt dieselbe tiefer und kann gegen das Schambein gedrückt werden, was grosse Schmerzen verursacht.

Der Testikel selbst ist sehr empfindlich, aber die Hautempfindlichkeit, welche der Grund war, dass ich ihn sah, befiel die X. Dorsalzone der linken Seite (nicht die rechte, wie man hätte erwarten können).

Der Testikel wurde entfernt und der Kranke verliess das Hospital am 5. Febr. frei von Schmerz.

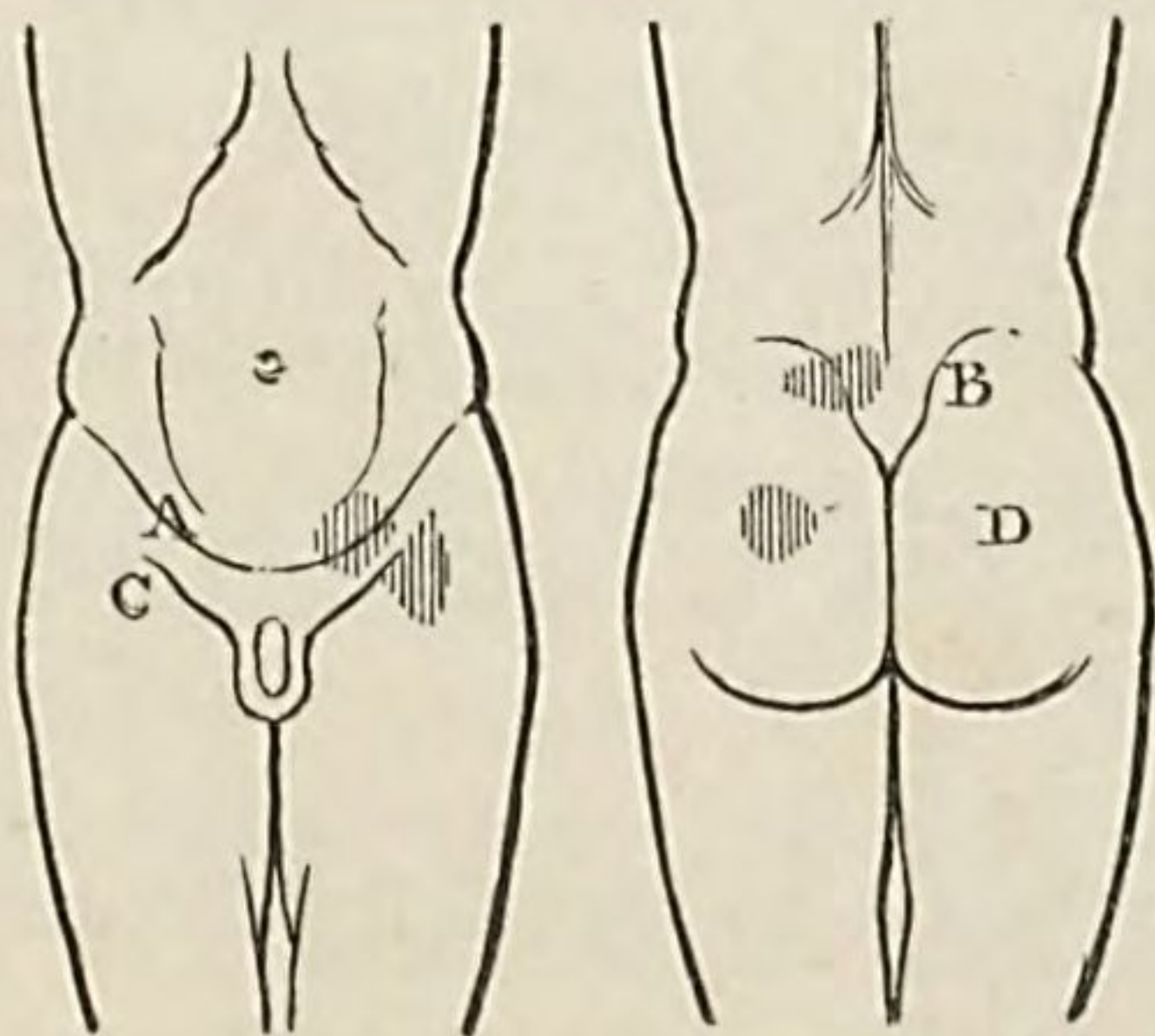
In Fällen von echter traumatischer Orchitis besteht ferner, wenn sie acut ist, bedeutender Schmerz in der Lendengegend und zuweilen Empfindlichkeit in der Zone des X. Dorsalsegments.

Der Hoden scheint also besonders mit dem X. Dorsalsegment des Rückenmarks verbunden zu sein.

Nebenhoden.

Die Epididymitis ist meist gonorrhöischen Ursprungs und in acuten Fällen mit bedeutenden Schmerzen verbunden. In einem gewöhnlichen mittel-acuten Falle liegt der Schmerz am V. Lumbal- und I. Sacral-Wirbeldorn hinten, sowie vorne etwa über dem inneren Leistenring. Diese Stellen sind gewöhnlich empfindlich und entsprechen den Maximalstellen der XI. Dorsalzone. Zuweilen liegen Schmerz und Empfindlichkeit wie in Fig. 31 angegeben, und entsprechen dann sowohl der XI., als der XII. Zone.

Fig. 31.



Hautempfindlichkeit und zugleich Sitz der empfindlichen Schmerzen in einem Falle von gonorrhöischer Orchitis (Fall No. 34).

Fall 34. S. K., 28 Jahre alt. U. C. Hospital. Mai 1892. Hat seit 9 Wochen „Ausfluss“. Vor einer Woche hörte er auf und am nächsten Tag trat Schwellung der „Geschlechtsteile“ ein. Jetzt ausgesprochene Epididymitis. Linker Nebenhoden bis zu Klein-Apfelgrösse geschwollen und sehr empfindlich.

Der Schmerz geht von dem Punkt D (Fig. 31) zu B, von da um den Darmbeinrand herum zu dem unteren Teil des Abdomens und oberen Teil der Schamgegend. Er ist nicht scharf oder schiessend, sondern dumpf, „wie wenn ihm jemand einen Fusstritt gegeben hätte“. Hautempfindlichkeit wie in Fig. 31.

Es ist eine bemerkenswerte und lehrreiche Thatsache, dass am Scrotum keine Hautempfindlichkeit besteht, obwohl die Epididymis für die Betastung äusserst empfindlich ist. Man findet also häufig eine beträchtliche Hautempfindlichkeit am äusseren Rand des Scarpa'schen Dreiecks, in einer Gegend, die von irgend einem der afficierten Gewebe weit entfernt liegt, während über der Epididymis selbst (d. h. am Scrotum) keine Hautempfindlichkeit besteht, mit Ausnahme der oberen Portion, wo die Haut vom XII. Dorsalsegment versorgt wird.

Wenn die Epididymitis ganz acut ist, so kann die Empfindlichkeit sehr ausgedehnt werden, bis zur Innenseite des Knies und zur Aussenseite des Oberschenkels reichen, und sie kann sogar in die Perinealgegend ausstrahlen, indem sie von dem Lumbalbezirk zu jenem der Sacralzonen überspringt.

Fall 35. Peter W., 40 Jahre alt. U. C. Hospital. 30. Aug. 1891. Stellt Gonorrhoe oder Syphilis in Abrede.

27. August. Bohrende Schmerzen im linken Hoden.

30. August. Bedeutende Schwellung des linken Hodens und Nebenhodens. Epididymis hart, knotig, empfindlich. Körper des Hodens ebenfalls geschwollen, ein wenig härter als normal und sehr empfindlich. Samenstrang in toto verdickt. Scrotalhaut gerötet und etwas ödematös. Ausfluss aus der Urethra. Prostata von normaler Grösse und Consistenz. Temperatursteigerung auf 38,1°.

Der Schmerz geht aus von der unteren Lumbal- und oberen Sacralgegend und verbreitet sich lateralwärts auf die Hinterbacke. Er erstreckt sich auch nach unten auf die Aussen- und Innenseite des linken Oberschenkels, sowie auf das Abdomen oberhalb der Pubes.

Intensive Hautempfindlichkeit in der XI., XII. Dorsal-, sowie I. Lumbalzone.

7. September. Alle Schmerzen, ausser in der Schamgegend, sind verschwunden. Keine Empfindlichkeit.

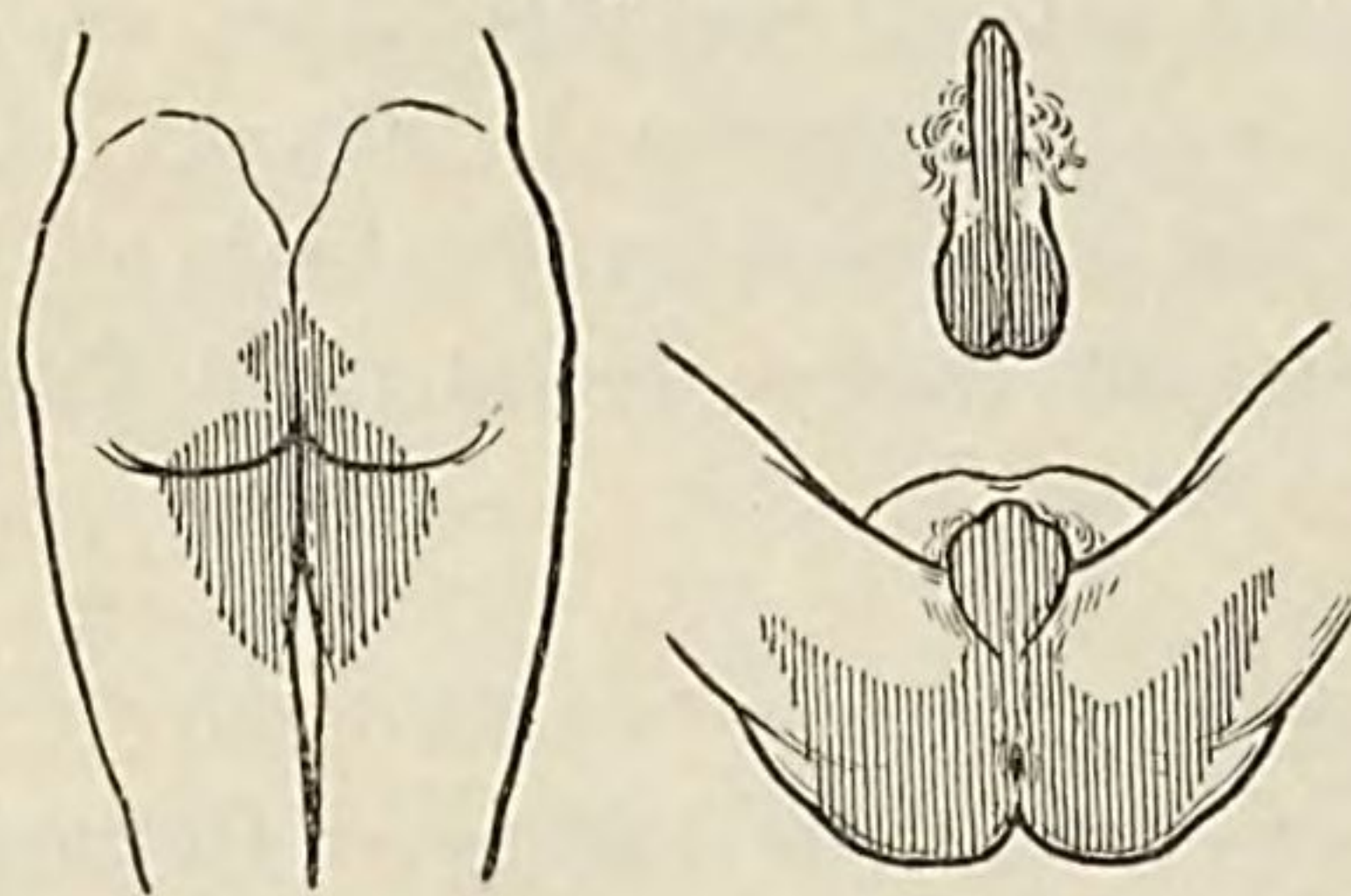
Somit scheint der Nebenhoden speciell mit dem XI. und XII. Dorsalsegment in Beziehung zu stehen.

Blase.

Erichsen constatiert, dass der Schmerz bei Blasenstein „nicht nur in der Blasengegend und am Perineum zu finden ist, sondern auch im Verlauf der Nerven des Lumbal- und Sacralplexus weit ausstrahlen kann, indem dann der Patient über eine schwere ziehende Empfindung in der Schamgegend klagt, welche sich nach abwärts auf die Aussen- und Rückseite der Oberschenkel verbreitet und nicht selten auch in den Fusssohlen verspürt wird“.

Ich habe indessen bisher keinen Fall gesehen, welcher diese weite Verbreitung gezeigt hätte. Der Patient klagt gewöhnlich über Schmerz im Perineum, am Ende des Penis, und an der Tuberositas ischii beiderseits. Zuweilen ist dieser Schmerz von Empfindlichkeit begleitet. Fig. 32 zeigt, dass er die gluteo-perineale (3. Sacral-) Zone darstellt, der Patient dieses Falles klagte genau über den bezeichneten Schmerz und die Empfindlichkeit befällt das abgebildete Gebiet. Der Schmerz wurde verursacht durch die unglückliche Entfernung eines Stücks der Blasenschleimhaut während der Zertrümmerung eines Phosphatsteines.

Fig. 32.



Hautempfindlichkeit bei einer Blasenerkrankung (Fall 36).

Das schraffierte Gebiet stellt die III. und IV. Sacralzone dar. Es ist zu bemerken, dass an der Basis des Serotums eine kleine, nicht afficierte Hautstelle besteht; diese wird vom XII. Dorsalsegment versorgt.

Vergleiche mit dieser Figur die Herpesverteilung auf Figur 9.

Fall 36. W. Th. C., 51 Jahre alt, U. C. Hospital. Mai 1892.

Hatte vor 20 Jahren Gonorrhoe, zwei Jahre später entwickelte sich eine Striktur. War bis vor 6 Monaten gewohnt, einen Katheter einzuführen.

24. April. Vollständige Retentio urinae. Ein Instrument konnte nicht bis in die Blase eingeführt werden. Unter Behandlung mit Opium und heissen Bädern gelang es am selbigen Abend, einen französischen Katheter Nr. 5 einzuführen. Urin alkalisch, enthält trüben Schleim, Eiter, Tripelphosphatkrystalle und Mikrokokken.

Allmähliche Dilatation, darauf am 23. Mai Entdeckung von Blasensteinen.

24. Mai. Klagt über Schmerzen vor und während des Urinirens, welche nach demselben nicht mehr vorhanden sind. Der Schmerz liegt etwas links vom Anus und im Perineum. Hautempfindlichkeit besteht nicht.

25. Mai. Zwei kleine Steine (1,8 und 1,2 cm im Durchmesser) wurden

zertrümmert, der zweite Stein machte sehr viel Mühe, und mehr als einmal wurde mit den Branchen des Lithothriptors ein kleines Stück Schleimhaut mit entfernt. Beträchtliche Blutungen.

26. Mai. 9 Uhr Morgens Schüttelfrost.

27. Mai. Häufiges Urinieren, alle $1\frac{1}{2}$ —2 Stunden. Kein Blut; etwas Eiter und Schleim.

28. Mai. Das häufige Urinieren dauert fort. Der Kranke klagt über folgende Schmerzpunkte:

1. Am Os coccygis;
2. an einem Punkt der Innenseite beider Oberschenkel, direkt nach aussen vom Perineum;
3. ausserdem Schmerz in der Mitte des Perineums, welcher der Urethra entlang bis zur Spitze des Penis läuft.

Oberhalb der Pubes kein Schmerz.

Es besteht intensive Hautempfindlichkeit am untersten Teil der Wirbelsäule und im Perineum, cf. Fig. 32. Auch die Haut am Penis und Scrotum ist empfindlich. Temperatur normal.

29. Mai. Erneute Aufzeichnungen der Hautempfindlichkeit, Uebereinstimmen derselben mit Fig. 32.

3. Juni. Temperatur seit 27. Mai normal, es wurde ein weiterer kleiner Stein (von Haselnussgrösse) zertrümmert. Mehrere kleine Teilchen weichen Gewebes wurden durch den Evacuator aus der Blase entfernt, offenbar Schleimhautstücke, welche seit der letzten Operation in der Blase zurückgeblieben waren.

Eine ähnliche Empfindlichkeitszone wurde durch die irrtümliche Anwendung einer Karbol- anstatt einer Borsäurelösung bei Gelegenheit einer Blasenaspülung hervorgerufen. Die ganze Glans, welche mit der Flüssigkeit nicht in Berührung gekommen war, war äusserst schmerzhaft. Es scheint also der infolge von Schleimhauterkrankungen gewöhnlich auftretende Schmerz den Zonen des IV. und III. Sacralsegmentes zu entsprechen.

In Fällen von Retentio indessen wurde noch ein weiterer Schmerz gefunden. Angenommen, ein Patient leide an einer obstructiven Retentio, wie sie z. B. das Resultat einer Striktur beim Manne, oder noch besser eines nach vorn hängenden Fibroids oder auch des schwangeren Uterus bei der Frau ist, so füllt sich die Blase allmähig und es entsteht ein dumpfer, empfindlicher Schmerz auf dem unteren Teil des Sacrums, welcher nach dem Perineum zieht. Derselbe ist mehr oder weniger continuierlich und wird von Frauen, welche Kinder geboren haben, ebenso geschildert wie jene Schmerzen „ganz unten im Kreuz“ bei der Entbindung. Alle Augenblicke überfällt den Patienten ein unwiderstehlicher Urindrang mit Anstrengungen, das Hindernis zu überwinden. Es erscheint dann ein völlig verschiedener Schmerz von scharfem, stechendem Charakter, welcher hinten von der unteren Lumbal- und Sacralgegend aus um das Darmbein herum zum unteren Teil des Abdomens dicht oberhalb der Pubes, sowie abwärts zur Innenseite des Oberschenkels, bis zum Knie ausstrahlt.

Dieser Lumbalschmerz hört bald wieder auf, jedoch nur, um nach einer gewissen Zeit wieder zu erscheinen; der Sacralschmerz dagegen scheint kontinuierlich zu sein. In allen meinen Fällen wurde der Schmerz vollständig behoben nach Entfernung des Urins. Einer meiner weiblichen Patienten hatte manchmal Retention infolge der Verlagerung eines grossen, beweglichen Fibroids, welches einen Druck auf den Blasen Hals ausübte. Sie gab jedesmal genau dieselbe Beschreibung von der Doppelnatur ihrer Schmerzen und wurde stets davon befreit durch das Einführen eines Katheters. Die so entleerte Menge variierte zwischen 1200 und 1800 ccm.

Fall 37. Marie D., 34 Jahre alt, verheiratet. U. C. Hospital.

22. August. Vollständige Urinretention seit beinahe 24 Stunden. Die Blase steht 2,5 cm unter dem Nabel.

Sie hatte intensiven Schmerz. Derselbe strahlte vom unteren Teil des Os sacrum und coccygis in das Perineum aus; er glich dem Wehenschmerz und war von einem Gefühl der Schwere und des Drucks auf das Perineum begleitet. Wenn sie sich zum Urinieren anstrebte, gesellte sich zu diesem ein anderer Schmerz in einem Gebiet, welches sich von der Gegend des V. Lumbal- und I. Sacralwirbels nach aussen, zwischen Trochanter major und Crista ilei nach dem unteren Teil des Abdomens und der Schamgegend ausbreitete. Er erstreckte sich auch auf die Aussenseite des Oberschenkels, sowie abwärts auf die Innenseite desselben zu einem Punkt etwas unterhalb des Zusammenstosses von mittlerem und unterem Drittel des Femur. Dieser Schmerz ging sehr schnell vorüber, kam aber immer und immer wieder, so oft sie versuchte, Wasser zu lassen. Keine Hautempfindlichkeit.

Es wurden etwa 1230 ccm Urin abgelassen; unmittelbar darauf hörte der Schmerz auf.

Grosses Fibroid fühlbar, welches sich nach vorne auf den Blasen Hals gelegt hat.

Sie kam noch zwei weitere Male mit Retention aus demselben Grund, und klagte jedesmal über die zwei Arten von Schmerz.

Läsionen der Blasenschleimhaut afficieren also die unteren (III. und IV.) Sacralzonen, während der Schmerz bei unwirksamer Kontraktion der Blasenmuskulatur über die XI. und XII. Dorsal- und I. Lumbalzone verbreitet ist.

Prostata.

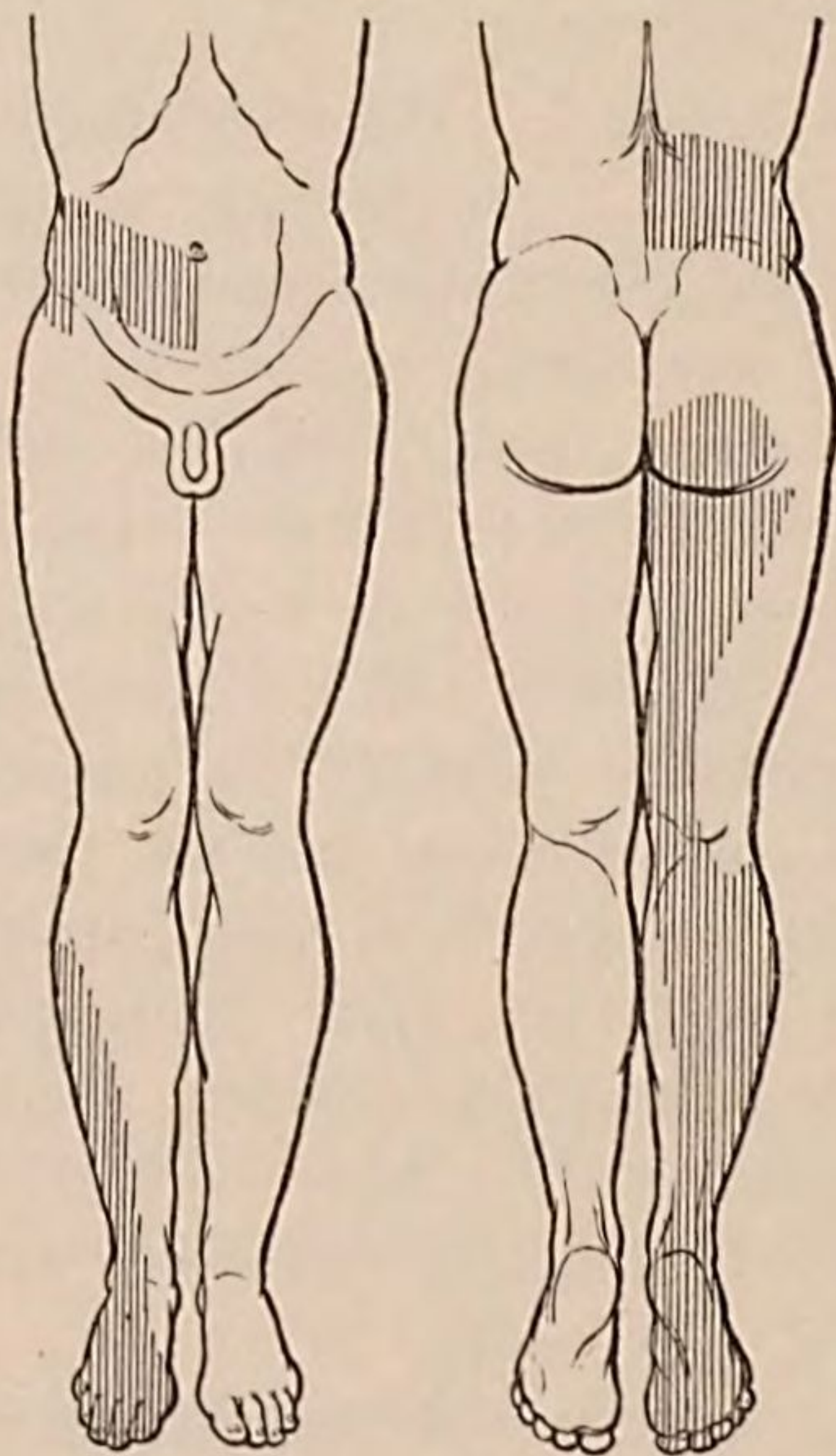
Bevor ich den männlichen Urogenitaltractus verlasse, muss ich den durch Prostataerkrankungen verursachten Schmerz erwähnen. Ich habe diesen Abschnitt bis zuletzt aufgespart wegen der weiten Verbreitung der Schmerzen bei Erkrankungen dieses Organs und weil ich mich nur äusserst schwer davon überzeugen kann, dass diese Schmerzen wirklich die direkten Folgen von Prostataerkrankungen sind.

Der ausgesprochenste Schmerz wird, wie gewöhnlich, durch eine acute

Entzündung der Prostata — acute Prostatitis — hervorgerufen. Er liegt hinten an der XII. Rippe und vorne direkt nach innen von der Crista ilei. Es kann auch am V. Lumbalwirbeldorn hinten, sowie vorne über dem inneren Leistenring Schmerz vorhanden sein, aber ich besitze keinen Fall, wo irgend eine der tieferen Dorsolumbalzonen betroffen waren.

Der Patient hat jedoch auch Schmerz am unteren Teil des Sacrums und an der Tuberositas ischii beiderseits, am oberen Teil der Waden und an den Fusssohlen, besonders am Anfang der grossen Zehe. Einer meiner Kranken, dessen Prostatitis durch unreinliche Instrumente in der Hand eines Quacksalbers entstanden war, sagte: „Mein Leben ist mir zur Last, denn ich kann nicht

Fig. 33.



Verteilung der Hautempfindlichkeit in einem Fall von acuter Entzündung des rechten Prostatalappens (Fall 38).

Die oberste Zone stellt den Bezirk des X. Dorsalsegments dar. Das Gebiet an der Hinterseite des Beins repräsentiert die III., II. und I. Sacralzone von oben nach unten, dasjenige an der Aussenseite des Beins die V. Lumbalzone.

stehen wegen des Schmerzes in den Fusssohlen, ich kann nicht gehen wegen des Schmerzes in den Waden, nicht sitzen wegen des Schmerzes in den Sitzknochen und im Damm, und nicht einmal liegen wegen des Schmerzes in der Lendengegend und in der Seite“.

Ist die Prostatitis ganz acut, so besteht Empfindlichkeit in allen Zonen, welche dieser Schmerzverteilung entsprechen: in der X. und XI. Dorsal-, I., II. und III. Sacralzone.

In dem Fall, welcher der Figur 33 zu Grunde liegt, war die Empfindlichkeit sehr gut markiert, und der chirurgische Befund lautete: „Nur die rechte Seite der Prostata ist vergrössert und empfindlich.“

Fall 38. Th. T., 52 Jahre alter Masseur. U. C. Hospital. 23. August 1891.

Hatte vor 5 Wochen Retentio urinae infolge einer Vergrösserung der Prostata. Damals konnte ein Katheter Nr. 10 eingeführt werden. Er kam wieder am 21. August wegen eines zweiten Anfalls von Retentio. Der Katheter ging wieder durch. Am nächsten Tag grosse Schmerzen. Am 23. August werden dieselben auf die in Fig. 33 angegebenen Stellen projiziert, dabei Hautempfindlichkeit. Rechter Lappen der Prostata geschwollen, vergrössert und sehr empfindlich; kein Abfluss von Prostatasekret. 6 Wochen später waren alle Schmerzen und Empfindlichkeit der Haut, sowie der rechten Prostataseite unter Behandlung verschwunden.

Schmerz und Empfindlichkeit bei Prostataerkrankungen scheinen also, wenn sie vorhanden sind, teilweise zu den Dorsal- und teilweise zu den Sacralzonen zu gehören. Die Dorsalzonen, welche am häufigsten betroffen sind, sind die dem XI. und X. Dorsalsegment entsprechenden. Soweit Lumbosacralzonen betroffen sind, entsprechen sie dem I., II. und III. Sacral- und manchmal ausserdem dem V. Lumbal-Segment.

Ovarium.

Die Ovaritis macht dem Gynäkologen viel zu schaffen, weil sie so ganz allgemeine Störungen hervorrufen kann; ich werde daher auch nicht sämtliche Schmerzen bei Ovaritis im einzelnen beschreiben, sondern nur solche, welche genau auf das Ovarium zurückgeführt werden können.

Wenn man bei einer Vaginalexploration ein normales Ovarium zwischen die Finger fasst, so entsteht kein Schmerz, sondern ein eigentümliches Gefühl, welches der Hodenempfindung offenbar verwandt ist. Wenn aber das Ovarium entzündet ist, so entsteht ein ganz bestimmter Schmerz, welchen die Patientin hinten in die Lendengegend lokalisiert; häufig wird auch ein Schmerz an einem Punkt direkt unterhalb und seitlich vom Nabel angegeben. Derselbe ist nicht selten verbunden mit einer Hautempfindlichkeit, entsprechend der X. Dorsalzone und nur dieser allein.

Fall 39. Annie D., verheiratet. August 1891. Gut entwickelte, gesunde Frau. Von Seiten des Abdomens nichts Abnormes zu fühlen. Körper des Uterus retrovertirt. Beide Ovarien prolabirt und leicht fühlbar. Beide empfindlich, das rechte mehr als das linke.

Druck auf das rechte Ovarium verursacht Schmerz in der Hüftgegend, etwas rechts von der Mittellinie in der Höhe des II. Lumbalwirbels, sowie vorne etwa 4 cm rechts und 2,5 cm unterhalb vom Nabel.

Hautempfindlichkeit, besonders nach der Untersuchung, welche den Bezirk des X. Dorsalsegments befällt. Sie zeigt die kleine, abwärts gerichtete Spitze nach aussen von der Spina anterior superior auf beiden Seiten. Der untere Rand der empfindlichen Zone liegt 5 cm über den Pubes in der Mittellinie.

Fall 40. Frau V., 21. August 1891. Fortwährender Schmerz in der linken Hüfte und im Abdomen unterhalb des Nabels. Hat ausserdem während der Menses Schmerz im unteren Teil des Abdomens und abwärts ziehend auf der Hinterseite des Oberschenkels.

Ein prolabierte Ovarium liegt fühlbar dicht hinter dem Uterus, und ist äusserst empfindlich. Selbst der leichteste Druck verursacht Schmerz. Der letztere wird auf einen Punkt der linken Hüfte projiziert und entspricht beiläufig der Spitze der XII. Rippe. Ferner wird er auch auf eine Stelle der Vorderseite etwas links und unterhalb vom Nabel projiziert.

Intensive Hautempfindlichkeit, welche sich sehr schön mit der X. Dorsalzone deckt.

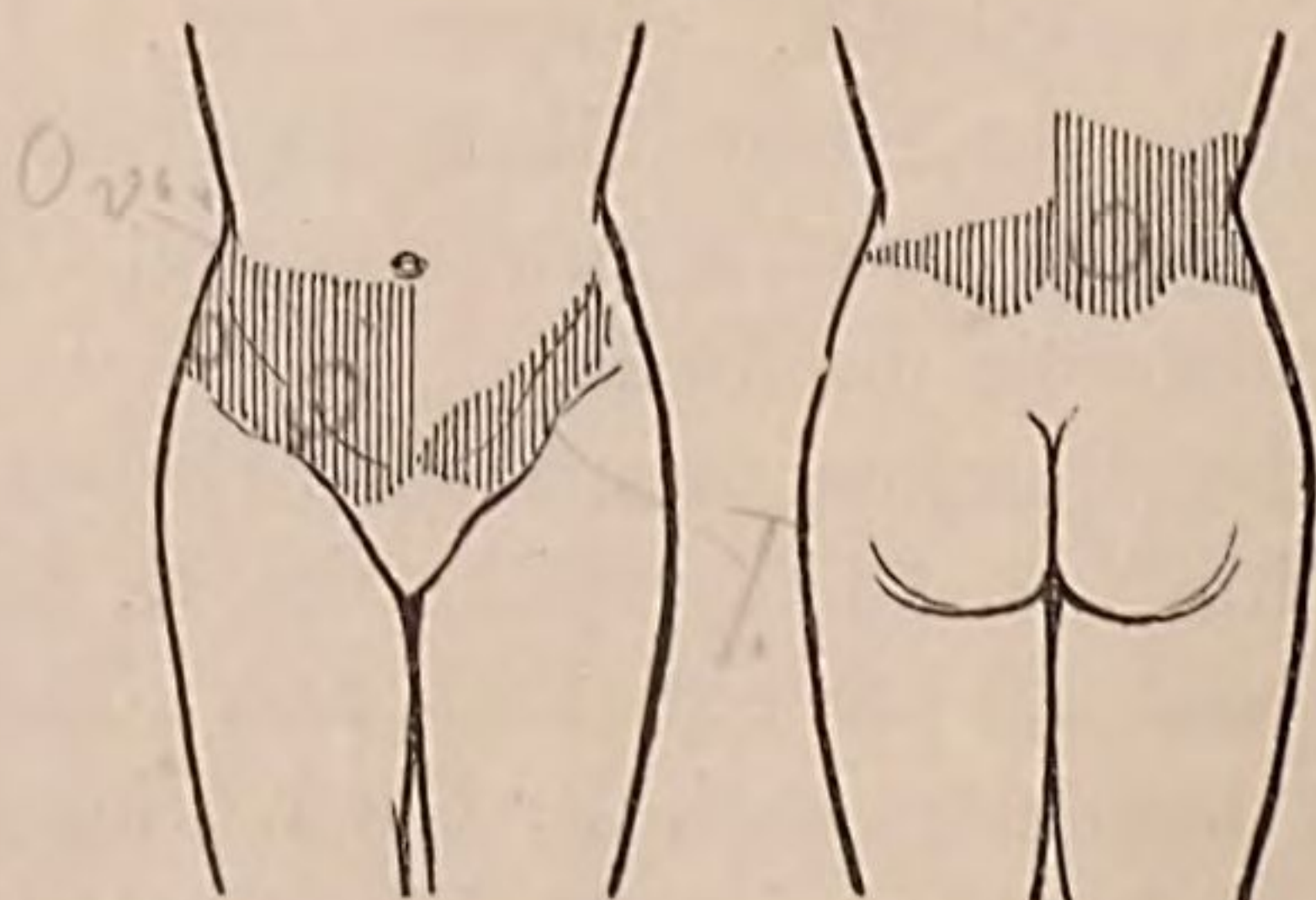
Das Ovarium ruft somit, ähnlich dem Hoden, reflektirten Schmerz und Empfindlichkeit entsprechend der X. Dorsalzone hervor.

Adnexa.

Dass Druck auf normale Tuben keinen Schmerz verursacht, braucht nicht besonders erwähnt zu werden. Dagegen rufen die Manipulationen bei der Untersuchung gewisser Fälle von Salpingitis einen ganz bestimmten Schmerz hervor. Derselbe liegt etwa am V. Lumbal- und I. Sacralwirbeldorn sowie „in der Schamleiste“ oberhalb des Poupart'schen Bandes.

Nach Entfernung der Ovarien ist zuweilen der Stumpf empfindlich. Bei dem in Fig. 34 abgebildeten Falle wurde auf der einen (rechten) Seite ein Teil des Ovariums und die ganze Tube zurückgelassen, auf der anderen Seite das ganze Ovarium und ein Teil der Tube entfernt. Spontaner Schmerz fehlte fast vollständig und die Patientin war munter und intelligent. Nach der Untersuchung empfand sie einigen Schmerz und es entwickelte sich eine Empfindlichkeit in dem (Fig. 34) abgebildeten Gebiet. Somit scheinen die mit dem Ovarium zusammenhängenden Schmerzen und Empfindlichkeit den Grenzen eines Segmentbezirks zu folgen, welcher um eine Zone höher liegt als derjenige der Tuben. Dies ist, wie ich glaube, ein wertvoller Punkt für die Diagnose.

Fig. 34.



Hautempfindlichkeit im Fall No. 41.

Das schraffierte Gebiet der linken Seite stellt die XI. Dorsalzone, dasjenige rechts die X. und XI. Dorsalzone dar.

Fall 41. L. B., Wittwe. Juli 1891.

Im Januar 1891 wurde ein Versuch gemacht, beide Ovarien und beide Tuben zu entfernen wegen einer Tubo-ovarial-haematocele. Das linke Ovarium und der grössere Teil der linken Tube wurden entfernt, während ein Teil des rechten Ovariums zurückgelassen wurde.

Der Uterus ist beweglich, retrovertiert und etwas nach rechts geneigt. Der rechte Stumpf ist fühlbar und hat etwa die Grösse einer Zeigefingerspitze. Wenn man ziemlich weit oben in der rechten Seite einen Druck ausübt, wird ein empfindlicher Körper fühlbar. Cervix ziemlich klein.

Kräftige, gesund aussehende Frau, gut ernährt, guter Stimmung und ruhig. Sie klagt über gelegentlichen Schmerz im unteren Teil des Abdomens und des Rückens, stärker rechts als links. Hautempfindlichkeit gut ausgeprägt, wie in Fig. 34.

In der Folgezeit verschwanden Schmerz und Empfindlichkeit vollständig, und sie ist jetzt vergnügt und wohl.

Es ist bekannt, dass nach der Entfernung eines Ovarialtumors der Patient über Schmerzen hinten in der Lendengegend klagt, wogegen häufig Morphium gegeben wird. Es ist auch gebräuchlich, ein kleines Kissen unter die Lendengegend zu legen, um diesen Schmerz zu lindern. In einem Falle, in dem eine Tubar-Schwangerschaft durch Operation entfernt worden war, wurde die Tuba und das Ligamentum latum bedeutend verletzt und die Wärterin machte mich auf die Thatsache aufmerksam, dass der Schmerz nicht an dem gewöhnlichen Ort, sondern tiefer als wie gewöhnlich am oberen Teil des Sacrums liege. Ich machte dieselbe Beobachtung in einem Fall, wo eine Cyste aus dem Ligamentum latum entfernt worden war. In diesen beiden Fällen hatten die Patienten schon geboren und schilderten den Schmerz ähnlich einem dumpfen Wehenschmerz. Ich fragte in der Folge mehrere Patienten, bei denen wahre Ovarialtumoren entfernt worden waren, ob ihr Schmerz dem Wehenschmerz gleiche, erhielt aber eine bestimmt verneinende Antwort.

Die Tubae Fallopieae scheinen also wie die Epididymis speciell mit dem XI. und XII. Dorsalsegment in Verbindung zu stehen.

Cervix und Muttermund.

Es ist eine wohlbekannte Thatsache, dass Erosionen und beginnende maligne Erkrankungen der vaginalen Oberfläche des Cervix keinen Schmerz hervorrufen; sobald sie aber einen Cervicalkatarrh bedingen oder das Ligamentum latum mit ergreifen, tritt Schmerz ein. Eine solche Erkrankung hätte zu ausgedehnte Wirkungen, als dass ich sie für meinen Zweck verwenden könnte.

Ich machte aber in Fällen von Cervicalkatarrh doch mehrere interessante Beobachtungen während der Kupfersulphat-Behandlung. Die Wirkungen, welche durch das Passieren der Playfair'schen Sonde hervorgerufen wurden, waren sehr instructiv. Wenn die Sonde durch den äusseren Muttermund dringt, klagt der Patient über keinerlei Unannehmlichkeiten. Wenn sie in dem Cervical-

kanal vordringt, werden Schmerzen in der unteren Sacralgegend geklagt. Bei noch weiterem Vordringen der Sonde ändert der Schmerz seine Lage und findet sich am letzten Lumbal- und ersten Sacral-Wirbeldorn, sowie vorne in der Schamleiste. Eine meiner Patientinnen sagte wiederholt: „Zuerst habe ich Schmerzen ganz unten im Kreuz, welche durch die Beine hindurch schiessen, und dann, wenn die Sonde weiter hineingeschoben wird, bekomme ich Schmerzen in der Schamleiste“. Die Behandlung war keineswegs sehr schmerzhaft, aber es folgte ihr in Fällen von Cervicalkatarrh häufig eine gewisse Hautempfindlichkeit.

In jenen Fällen, wo der Cervicalcanal in grosser Ausdehnung durch vorzeitige Wehen verletzt ist, scheint der tiefer liegende (Sacral-) Schmerz zu fehlen. In einem Falle, wo ein Schleimpolyp hoch oben sass, aber nicht durch den äusseren Muttermund hindurchreichte, lag der von einer ausgesprochenen Hautempfindlichkeit begleitete Schmerz in demjenigen Hautgebiet, welches der XI. Dorsalzone zusammen mit den Maximalstellen der XII. Dorsalzone entspricht.

Hier eröffnet sich die ganze so interessante Frage der Dysmenorrhö und ihrer Behandlung, welche ich in einem späteren Teil dieser Arbeit kurz berühren werde. (Siehe 5. Kap.).

Der untere Teil des Cervicalcanals scheint also mit der III. und IV. Sacralzone verbunden zu sein, während die obere Partie in der Gegend des inneren Muttermundes zu den Zonen des XI. und XII. Dorsal-, sowie des I. (und vielleicht auch des II.) Lumbalsegments Beziehungen hat.

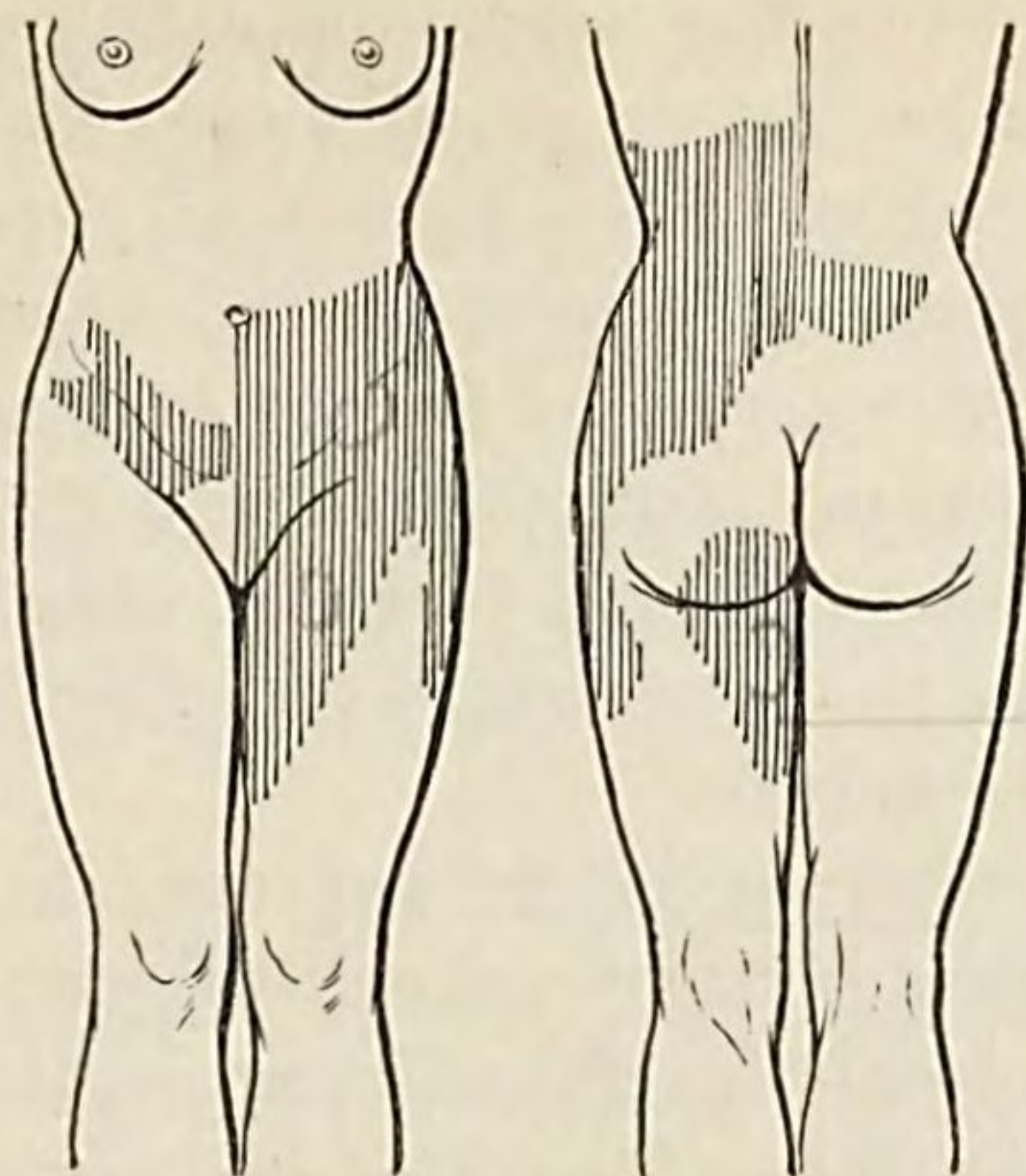
Schmerzen während und nach der Entbindung.

Während der ersten 2 Geburtsperioden treten Schmerzen an 2 getrennten Punkten auf. Die ersten Anfänge des Wehenschmerzes zeigen sich am oberen Teil des Sacrums und in der Leistengegend, während später ein Schmerz ganz unten am Rücken in der Sacral- und Coccygealgegend erscheint.

Folgender Fall, in dem ich nach 7 $\frac{1}{2}$ monatlicher Gravidität die Entbindung einleitete, zeigt dies sehr schön und giebt uns den Schlüssel zu der Bedeutung dieser Schmerzen. Das dünne Bougie wurde am Abend eingeführt und ich verliess die Frau frei von Schmerzen. Am nächsten Morgen war ein Schmerz am letzten Lumbal- und ersten Sacral-Wirbeldorn aufgetreten, welcher um die Crista ilei herum auf beiden Seiten zum anderen Teil des Abdomens zog. Gegen Abend waren diese Schmerzen verbunden mit solchen am unteren Teil des Os sacrum und coccygis, welche „durch die Geschlechtsteile hindurch“ zum Mons veneris zogen. Ich machte um diese Zeit eine Notiz, dass der Muttermund sich gut dilatire, und fand, dass manuelle Dilatation des Muttermundes den Schmerz im unteren Sacralgebiet verstärkte. Während der Nacht hatten diese unteren Schmerzen die Oberhand gewonnen, und es lag nun der ganze Schmerz über dem unteren Teil des Os sacrum und coccygis und im Perineum.

Nachwehen werden verursacht durch Ausstossen von Klumpen aus dem Uterus etc., welche bei der Entbindung zurückgeblieben waren; sie kommen selten vor, wenn der Uterus nach der Ausstossung der Placenta gut und

Fig. 35.



Jede dieser Figuren zeigt auf der rechten Hälfte des Körpers die Hautempfindlichkeit, welche während der II. Geburtsperiode im Fall No. 42 auftrat. Das aufgezeichnete Gebiet repräsentiert die XI. Dorsalzone.

Auf der linken Hälfte des Körpers zeigt jede Figur die Hautempfindlichkeit, welche die Nachwehen, 48 Stunden nach der Entbindung, im selben Falle begleitete. Es kommt hier die X., XI., XII. Dorsal- und I. Lumbal-, sowie an der Hinterseite des Oberschenkels die III. Sacralzone zum Ausdruck.

sorgfältig massiert wird. Die Schmerzen werden noch gesteigert durch die Anwendung von Ergotin. Sie sind rhythmisch, kommen und vergehen, und in der Regel geht dabei jedesmal ein Klumpen ab. Sie sind häufig begleitet von beträchtlicher Empfindlichkeit der Haut, welche den hier beschriebenen Zonen folgt.

Fall 42. Frau L., U. C. Hospital. Zweite Geburtsperiode. Eihäute geplatzt. Muttermund erweitert. Der Scheitel des Kindes liegt vor.

Schmerzen rund um den Körper „wie ein Gürtel“; sie bestehen nur in der Schamgegend und im Kreuz. Sehr ausgesprochene Hautempfindlichkeit wie in Fig. 35 (rechte Hälfte jedes Bildes). Nach der Entbindung fingen die Schmerzen und Empfindlichkeit an, sich auf die äussere Seite des Oberschenkels, sowie auf dessen Innenseite fast bis zum Knie auszubreiten.

Nach 48 Stunden klagte sie über schlimme Nachwehen; ausgesprochene Hautempfindlichkeit wie in Fig. 35 (linke Hälfte jedes Bildes).

Am dritten Tag nach der Entbindung waren alle Schmerzen verschwunden, nur eine geringe Hautempfindlichkeit war zurückgeblieben.

Am zehnten Tag ist sie wiederhergestellt und steht wieder auf.

Fig. 35 zeigt die Hautempfindlichkeit bei dem Schmerz der zweiten Geburtsperiode auf der rechten Seite, sowie die 48 Stunden nach der Entbindung gefundene Empfindlichkeit bei den Nachwehen derselben Frau. Man kann konstatieren, dass der Schmerz nach der Entbindung verbunden ist mit Empfindlichkeit in der XI. Dorsalzone, die Nachwehen mit Empfindlichkeit in der X., XI. und XII. Dorsal-, I. Lumbal- und III. Sacralzone.

Bei Multiparen ist der Muttermund häufig stark verletzt durch vorzeitige Wehen, sodass der Cervicalkanal in Wirklichkeit garnicht existirt. In solchen

Fällen scheinen die unteren oder Sacralschmerzzone nicht aufzutreten. In dem Falle einer Frau, deren Muttermund im Jahre zuvor durch die Geburt eines grossen Kindes tief zerrissen war, erschienen Nachwehen verbunden mit Hautempfindlichkeit nur in den der X., XI. und XII. Dorsalzone entsprechenden Gebieten. Es bestand keine Andeutung einer Beziehung zu den Sacralzonen an der Hinterseite des Oberschenkels. Sie gab an, dass sie bei allen ihren vorangegangenen Entbindungen Jemand nötig hatte, um sich das Kreuz halten zu lassen (am unteren Teil des Sacrums), aber diesmal kenne sie sich selbst nicht wieder, denn sie habe nirgends im Kreuz Schmerzen, abgesehen von den momentan bestehenden.

Es könnte vielleicht eingeworfen werden, dass die wenigen Beispiele, die ich von Hautempfindlichkeit verbunden mit Nachwehenschmerz gegeben habe, den Zweifel aufkommen lassen, ob diese Frauen nicht thatsächlich hysterisch gewesen seien. Ich glaube, dieser Einwurf wird beseitigt durch die Thatsache, dass von 178 Frauen, welche ich binnen 48 Stunden nach der Entbindung untersuchte, 52 derselben eine so wohl markierte Hautempfindlichkeit hatten, dass ich sie auf ein Schema aufzeichnen konnte. So zeigten auch in meiner Hospitalpraxis die von Studenten entbundenen Patientinnen in 30% eine gewisse Hautempfindlichkeit während der ersten 48 Stunden nach der Entbindung. Ueberdies bekam ich den Eindruck, dass diese Empfindlichkeit immer in jenen Fällen am schlimmsten ist, in welchen das Kind vor der Ankunft des Arztes geboren wurde, sowie in jenen Fällen, wo der Student unerfahren war (im Anfang seines Dienstmonats), wo also Beziehungen bestanden zwischen Schmerz und Empfindlichkeit einerseits und unvollständiger Entleerung des Uterus andererseits.

Der Uterus bedingt somit, wie die Blase, reflektierte Schmerzen und Hautempfindlichkeit in einer zweifachen Gruppe von Zonen. Wird das untere Segment und speciell der eigentliche Cervikalkanal auf irgend eine Weise gedehnt, so entstehen Schmerzen und Empfindlichkeit im IV., III., zuweilen auch II., ja sogar im I. Sacralgebiet.

Andererseits liegen bei schmerzhaften Kontraktionen des Uterus die Schmerzen im XI., XII., manchmal auch X. Dorsalgebiet, gelegentlich auch zugleich in der Zone des I. Lumbalsegments.

Pleura und Peritoneum.

Der reflektierte Schmerz, wie wir ihn in diesem Kapitel betrachtet haben, ist durch folgende Kennzeichen charakterisiert:

1. Er hat die Neigung, den Grenzen bestimmter Spinalsegmentbezirke zu folgen und nicht denjenigen peripherer Nerven. So schneidet er an der Brust mehrere Rippen quer und folgt nicht dem Verlauf irgend eines Intercostalraums.
2. Er hat die Neigung, um den Körper herum ein Band zu bilden, und es kann z. B. bei Erkrankungen der Abdominalorgane der Schmerz ebenso vollständig an der Rückseite, wie am Abdomen ausgeprägt sein.

3. Er ist meistens verbunden mit einer Hautempfindlichkeit, welche ebenso ausgesprochen sein kann in der Nachbarschaft, wie in der Entfernung von dem afficierten Organ. Z. B. sind Gallensteine nicht nur verbunden mit Empfindlichkeit auf der Vorderseite, in der Gallenblasengegend, sondern auch mit Empfindlichkeit an den Rippen und an der Wirbelsäule auf der Hinterseite. Ebenso können Intestinalerkrankungen ein sich rund um den Körper erstreckendes Band der Empfindlichkeit hervorrufen, welches nicht nur in der Lendengegend besteht, sondern auch die Crista ilei auf ihrem Weg zur Vorderseite bedeckt.

Ich wurde nun vor langer Zeit überrascht durch die Thatsache, dass bei Erkrankungen des Peritoneums Schmerz und Empfindlichkeit sich von Grund aus von dem Verhalten des reflektierten Schmerzes unterscheiden, indem zwar der Schmerz gut lokalisiert ist, aber nicht den Grenzen der nervösen Zonen folgt. So kann z. B. der Patient den Schmerz auf eine Zone sowohl ober- als unterhalb des Nabels beziehen, ohne dass er gleichzeitig über irgend welchen Schmerz in der Rückseite oder Lendengegend klagt.

Ueberdies besteht bei Peritonitis keine wahre Hautempfindlichkeit, und die vorhandene Empfindlichkeit weicht bezüglich ihres Charakters wesentlich von derjenigen ab, welche den reflektierten Schmerz begleitet. Wenn in einem Fall von acuter Peritonitis die Haut nur zwischen Zeigefinger und Daumen aufgehoben wird, so klagt der Patient nicht über Schmerz, sobald aber die tieferen Gewebe der Bauchwand mit in den sanften Druck einbezogen werden, äussert er intensiven Schmerz. Ein fester, beständiger Druck lindert gewöhnlich die reflektirte abdominale Empfindlichkeit, während leichter Druck zwischen Finger und Daumen oder auch nur der Druck der Kleider sie prompt hervortreten lässt. Auserseits verursacht eine leichte Hautreizung bei Peritonitis keinen Schmerz, dagegen löst der geringste Versuch eines tiefen Eindrucks, oder nur eine minimale Erschütterung plötzlich deutlichen Schmerz aus.

Ferner weicht auch die Verteilung der beiden Formen von Empfindlichkeit wesentlich von einander ab. Die Empfindlichkeit bei Peritonitis kann über dem ganzen Abdomen vom Processus ensiformis bis zu den Pubes und vom einen Rippenrand zum anderen vorhanden sein, aber sie erscheint niemals am Scapulawinkel oder am Sacrum und der Crista iliaca. Wenn dagegen reflektierte Empfindlichkeit in dem eben erwähnten Gebiet vorhanden wäre, so würden mit Sicherheit empfindliche Stellen an den Rippen in der Scapularlinie, am Rippenrand im VIII. und IX. Intercostalraum, am XII. Dorsalwirbeldorn, an der XII. Rippe, sowie am letzten Lumbal- und I. Sacralwirbeldorn auftreten. Die Empfindlichkeit bei Peritonitis tritt also nur an denjenigen Stellen in die Erscheinung, wo Druck etc. wirklich auf das Peritoneum einwirken kann, während die reflektierte abdominale Empfindlichkeit immer auch an Knochenpunkten vorhanden ist, wo durch Druck unmöglich die Abdominalhöhle oder deren Inhalt irgendwie beeinflusst wird.

Drittens finden wir, dass, wie gross auch die durch Peritonitis verursachte

Schmerzhaftigkeit sei, die Abdominalreflexe nicht verstärkt sind, wie es der Fall wäre, wenn die Empfindlichkeit ihren Sitz in der Haut hätte.

Fall 43. Amelia T., 42 Jahre alt, verheiratet. Aufgenommen am 27. November wegen Darmverschluss.

Hatte vorher nie etwas derartiges gehabt, jedoch seit 14 Jahren an chronischer Obstipation gelitten. Hat nur mittels Medizin zweimal täglich Stuhlgang.

20. November. Letzter Stuhlgang.

21. November. Plötzlicher Schmerz im unteren Teil des Abdomens, hauptsächlich auf der linken Seite.

22. November. Ging mit Krankheitsgefühl zur Arbeit.

24. November. Nahm Medizin, darnach Erbrechen.

27. November. Aufnahme. Kein Abgang von Flatus oder Stuhlgang seit 20. November. Kein Erbrechen aufgetreten, ausser nach einem Purgans. Abdomen weich, aber aufgetrieben, links mehr als rechts. Das ganze Abdomen bei Percussion tympanitisch.

Es war nun eine auffallende Eigentümlichkeit, dass trotz der — selbst bei leichtester Erschütterung oder Palpation — ausgesprochensten Empfindlichkeit der linken Fossa iliaca alle Hautempfindlichkeit völlig fehlte. Es bestand weder Schmerz und Empfindlichkeit im Rücken noch in der Lendengegend, und die hinterste Grenze der Empfindlichkeit war eine Linie von der Spitze der XI. Rippe zur Crista ilei.

Die Empfindlichkeit war eine tief liegende und nur über jenen Punkten vorhanden, wo die Peritonealhöhle durch die Manipulation beeinflusst werden konnte.

Es wurde in diesem Falle Volvulus der Flexura sigmoidea coli angenommen und sofort operiert. Das Colon sah gesund aus, aber auf den Dünndarmschlingen sah man hie und da Exsudatstellen, bei deren Durchschneidung etwas dünner Eiter abfloss. An gewissen Stellen des Dünndarms bestanden circumscripte Auflagerungen und es war klar, dass die betreffenden Darmschlingen die Wand einer Abscessshöhle gebildet hatten. Dieser Abscess reichte bis in das Becken hinab, und wurde in Verbindung mit der linken Tuba Fallopiiæ gefunden. Processus vermiformis normal.

Die Abscessshöhle wurde drainirt, und die Frau genas.

Ich teile nun einen Fall von Peritonitis mit Perforation des Processus vermiformis mit, um denselben Punkt zu illustrieren.

Fall 44. Marie Anna B., 49 Jahre alt, verheiratet. 5. Dezember.

26. November. Auftreten von Schmerzen im Abdomen, trotzdem Fortsetzung der Arbeit.

3. Dezember. Dieselben wurden so heftig, dass sie sich zu Bett legte. Pillen bewirkten Stuhlgang. Patientin hat lange an chronischer Obstipation gelitten.

5. December. Aufnahme. Gut genährt. Zunge belegt. Kein Erbrechen. Schmerz nach Aufnahme fester Nahrung. Abdomen nicht stark aufgetrieben. In der Fossa iliaca beiderseits nichts Bestimmtes. Keine Schwierigkeiten oder Schmerzen beim Urinieren. Per vaginam nichts Besonderes zu fühlen.

Starke Empfindlichkeit und Schmerzhaftigkeit im Abdomen. Der Schmerz liegt in der rechten Fossa iliaca, und die Empfindlichkeit erstreckt sich vom oberen Teil der Fossa nach oben bis zum Rippensaum. Sie dehnt sich nicht über die Mittellinie oder weiter nach hinten aus, als bis zu einer Linie von der Spitze der XI. Rippe zur Crista ilei. In der Nierengegend weder Schmerz noch Empfindlichkeit. Eine sehr ausgesprochene Eigentümlichkeit ist das vollständige Fehlen von Hautempfindlichkeit. Es kann z. B. die Haut zwischen den Fingern aufgehoben werden, ohne Schmerz zu verursachen, während Palpation oder leichte Erschütterung beträchtlichen Schmerz hervorruft. Abdominalreflex nicht auszulösen.

10. December. Sie begann zu erbrechen. Man operierte und fand einen kleinen Abscess in Verbindung mit dem Processus vermiformis. Der letztere war perforiert, aber nicht geschwollen, und, abgesehen von der Perforation, gesund.

16. Dezember. Exitus. Postmortal: Keine allgemeine Peritonitis. Die Abscesshöhle von festen Adhäsionen eingeschlossen, das untere Ende des Abscesses reicht eben bis unterhalb des Beckenrandes..

Im Gegensatz zu diesen beiden Fällen führe ich zwei weitere von incarcerierter Hernie an, in denen eine Hautempfindlichkeit in der X. Dorsalzone sehr markiert war. Beide Fälle zeigten die Empfindlichkeit in der Lendengegend gut, welche beim Vorhandensein der ganzen bandartigen X. Dorsalzone auftritt. Im zweiten Fall entwickelte sich eine Peritonitis nach Enterektomie, aber eine Empfindlichkeit nach der Operation erschien nicht wieder.

Fall 45. Hortense D., 68 Jahre alt, verheiratet. Hat seit 6 Monaten einen kleinen Knoten in der rechten Schamleiste bemerkt.

6. Januar. Merkte Morgens, dass der Knoten grösser als gewöhnlich, und schmerzhaft war. Durch ein Klystier wurden nach ihrer Ansicht Faecalmassen entleert.

7. Januar. Hat 6 oder 8 mal erbrochen. Aufnahme Mittags. Abdomen ausgedehnt. Bauchwand dünn. In der rechten Schamleiste etwas ovale Geschwulst von Taubeneigrösse. Offenbar eine Femoralhernie.

Keine tiefere Empfindlichkeit, aber bestimmte Hautempfindlichkeit, genau in der Zone des X. Dorsalsegments rechterseits. Abdominalreflex rechts etwas stärker als links.

Die Patientin wurde in gewöhnlicher Weise operirt und besserte sich.

Fall 46. Elisabeth W., 30 Jahre alt. Bemerkte vor 6 Monaten zum ersten Male eine Geschwulst in der rechten Leistenbeuge, welche bei Bettruhe verschwand.

Vor 6 Wochen erneutes Heraustreten des Bruches und Zurückgehen unter Bettruhe.

22. Dezember. Wiederholtes Heraustreten des Bruches.

23. Dezember. Begann zu erbrechen. Heute Morgen zum letzten Mal Stuhlgang auf natürlichem Wege.

24. Dezember. Verschlimmerung. Fortgesetztes Erbrechen.

27. Dezember. Letztmaliges Erbrechen. 6h Morgens Aufnahme in das U. C. Hospital. Allgemeinzustand bei der Aufnahme sehr befriedigend. Deutliche Schenkelhernie in der rechten Leistenbeuge. Abdomen nicht aufgetrieben. Keine Empfindlichkeit bei Percussion oder Palpation. Sehr deutliche Hautempfindlichkeit am Abdomen bei Erhebung einer Falte zwischen den Fingern. Dieselbe umschreibt sehr schön die X. Dorsalzone rechterseits, und ist so deutlich, dass sie mehrmals nacheinander den Zuhörern demonstriert werden konnte. Ueber der Hernie selbst bestand keine Hautempfindlichkeit. Diese fand sich somit von dem betroffenen Teile weit entfernt. Die Oberflächenreflexe über der empfindlichen Zone waren deutlich gesteigert, und der Nadelkopf wurde als Spitze gefühlt.

Sie projiciert ihren Schmerz auf einen Punkt gerade rechts und etwas unterhalb vom Nabel (d. h. auf das vordere Maximum der X. Dorsalzone). Auch spürt sie einigen Schmerz in der Nierengegend und im Rücken.

Man operierte und fand die Darmschlinge in der Hernie an zwei Stellen geplatzt, sodass eine kleine Menge Faecalmasse austreten konnte. Es wurde ein Stück Darm excidirt und die beiden Enden zusammengenäht.

31. Dezember. Freier Abgang von Flatus und Stuhlgang. Scheinbares Wohlbefinden.

4. Januar. Klagt über Schmerzen in der Wunde und im rechten Hypochondrium, es besteht jedoch keine Hautempfindlichkeit.

Die Temperatur begann jetzt zum ersten Mal zu steigen, und Pat. starb noch in der Nacht.

Postmortal: Die Vereinigung der beiden Darmenden hatte sich gelockert, und es bestand allgemeine Peritonitis.

Ganz ähnliche Erscheinungen treffen nun auch für die Pleura zu. Jeder Arzt kennt die so häufigen Klagen über „Seitenstechen“, welches beim Atmen und Husten zunimmt und nicht mit den physikalischen Zeichen einer Pleuritis verbunden ist. Ein solcher Schmerz wird aber meist von Hautempfindlichkeit begleitet und ist in Wirklichkeit reflectiert.

Um den Unterschied zwischen pleuritischem und diesem reflectierten Schmerz klarzustellen, wollen wir folgendes Beispiel betrachten.

Ein Mann von 36 Jahren klagte über Husten mit intensivem Schmerz in einem handtellergrossen Gebiet über der VI., VII. und VIII. Rippe. Derselbe reichte links von der Gegend der hinteren Axillarfalte nach vorne fast bis zum Rippenrand. Es bestand keine Empfindlichkeit bei sanfter Erhebung einer Hautfalte zwischen den Fingern, dagegen entstand ausserordentliche Empfindlichkeit bei geringer Percussion oder Druck mit den Fingern. Es

fand sich auch keine Empfindlichkeit am Abdomen oder in der Scapularlinie oder an den Dornfortsätzen. Ueber jenem schmerzhaften Gebiet war ein ausgesprochenes pleuritiches Reiben hörbar. Wenn nun diese Schmerzen und Empfindlichkeit reflectiert gewesen wären, so würden sie dem Maximum der VIII. Dorsalzone entsprochen haben. Aber bei so ausgesprochenem Schmerz müsste die hintere sowohl, als auch die Abdominalportion dieser Zone betroffen gewesen sein, und es hätte sich sicher eine echte Hautempfindlichkeit manifestiert. Ich war mehr als einmal in der günstigen Lage, reflectierten Schmerz mit Hautempfindlichkeit auf der einen Seite zugleich mit pleuritischen localen Schmerzen und tiefer Empfindlichkeit auf der anderen Seite zu sehen.

Eine andere Eigentümlichkeit des pleuritischen Schmerzes, welche ich besonders betonen möchte, ist sein Verlauf entlang den Intercostalnerven, ganz im Gegensatz zu demjenigen der Segmentalzone. Ein pleuritischer Schmerz also, welcher im IX. und X. Intercostalraum in der Scapularlinie liegt, pflegt nach vorne entlang diesen Intercostalräumen, etwa bis zum Nabel, auszustrahlen. Von vorne nach hinten schneidet er den Verlauf der VII., VIII. und IX. Segmentalzone, und tritt schliesslich in das Verbreitungsgebiet des X. Dorsalsegments ein. Obwohl er auf das Abdomen ausstrahlt, hört alle Empfindlichkeit auf, sowie der Rippenrand überschritten wird.

Fall 47. Jakob P., 56 Jahre alt. 1892.

War bis vor 2 Wochen vor der Aufnahme an der Arbeit, und erschien gesund, bis er einen heftigen Husten bekam. Am Tage vor der Aufnahme hustete er Blut aus, und noch bei der Aufnahme expectorierte er blutig gefärbtes Sputum.

Fortwährend rauher Husten, welcher Schmerz in einem handtellergrossen Gebiet über der VI., VII. und VIII. Rippe hervorruft. Dasselbe erstreckt sich von der hinteren Axillarfalte nach vorne fast bis zum Rippenrand. Es bestand keine oberflächliche oder Hautempfindlichkeit, aber schon leichte Percussion oder Fingerdruck ruft Schmerz hervor.

Keine Empfindlichkeit am Abdomen, am vorderen Rippenrand, auch nicht am Scapulawinkel oder über den Wirbeldornfortsätzen.

Die linke Lungenbasis bewegt sich weniger als die rechte; über der rechten hört man in der Axillarlinie von der V. Rippe an abwärts ganz ausgesprochenes pleuritiches Reiben. Geringe Zeichen von Verdichtung an der linken Spitze und Basis.

Der Schmerz wurde beseitigt durch einen Verband mit Heftpflasterstreifen um die linke Seite.

Wir können also nach meiner Ansicht folgenden Schluss ziehen: Affektionen der serösen Höhlen des Körpers erzeugen keinen reflectierten Schmerz oder reflectierte Hautempfindlichkeit, sie verursachen vielmehr einen localen Schmerz, welcher dem Lauf peripherer Nerven folgt, und mit einer tiefliegenden Empfindlichkeit, nur über der betroffenen Stelle, verbunden ist.

Viertes Kapitel.

Die sensiblen Fasern im sympathischen System.

Ich habe im letzten Kapitel alle Organe systematisch durchgenommen und zu zeigen versucht, dass Schmerz und Empfindlichkeit bei gewissen Erkrankungen normaler Weise entlang der Verteilung bestimmter somatischer Nerven reflectiert werden. Nun setzt uns nach der Ross'schen¹⁾ Hypothese die Kenntniss der Nervenwurzeln, in deren Verlauf diese Reflection stattfindet, in den Stand, die sensible Versorgung festzustellen, welche den afficierten Organen mittelst des Sympathicus zu Theil wird. Nach dieser Hypothese nämlich erhalten die inneren Organe ihre sensiblen Fasern von demjenigen Rückenmarkssegment, aus welchem die animalischen sensiblen Wurzeln entspringen, durch die der Schmerz reflectiert wird.

Ich werde daher die im vorigen Kapitel erzielten Resultate in Gestalt einer Tabelle zusammenstellen, muss aber zunächst die Aufmerksamkeit nochmals auf die Thatsache lenken, dass gewisse Organe die Neigung haben, in den Verbreitungsbezirk des Cervicalplexus und der Kopfnerven reflectorisch einzugreifen. Die Organe, in denen diese Eigentümlichkeit etwas ausgesprochener ist, sind die Lungen, das Herz, die Leber, der Darm und der Magen. Vorläufig kann ich mich auf eine umfassende Erörterung der Bedeutung dieser Thatsache nicht einlassen, sondern muss dieselbe für später reservieren, wenn ich die Zonen der auf Kopf und Hals reflectierten Schmerzen und Empfindlichkeit zu beschreiben gedenke. Indessen muss ich in Anbetracht dieser Tabelle meine Ansicht hervorheben, dass jene Projection auf Kopf und Hals das Versorgungsgebiet des Vagus und Depressor darstellt; es sind daher in allen Fällen, wo eine Organerkrankung eine reflectierte Wirkung oberhalb der Schlüsselbeine hervorruft, diese Nerven der Aufführung derjenigen Segmente beigelegt, mit welchen sie in Zusammenhang stehen.

Herz: I., II., III. Dorsalsegment. Cervicalplexus (= Depressor?).

Lungen: I., II., III., IV., V. Dorsalsegment. Cervicalplexus (= Vagus?).

Magen: VI., VII., VIII., IX. Dorsalsegment. Cardiaende: VI. und VII. Dorsalsegment. Pylorusende: IX. Dorsalsegment.

Darm: (A.) Bis zum oberen Teil des Rectums: IX., X., XI. und XII. Dorsalsegment.

(B.) Rectum: II., III. und IV. Sacralsegment.

Leber- und Gallenblase: VII., VIII., IX. und X. Dorsalsegment. Vielleicht auch VI. Dorsalsegment. Plexus cervicalis (= Vagus?).

¹⁾ Brain, January 1888.

Niere und Ureter: X., XI. und XII. Dorsal-, I. und II. Lumbalsegment. Je näher die Erkrankung der Niere lokalisiert ist, um so ausgesprochener ist Schmerz und Empfindlichkeit mit dem X. Dorsalsegment verbunden. Je tiefer die Erkrankung im Ureter sitzt, desto deutlicher ist die Tendenz, die Lumbalsegmente zu befallen.

Blase: (A.) Schleimhaut und Blasenhalshals: (I.,) II., III. und IV. Sacralsegment.
(B.) Uebermässige Ausdehnung und unwirksame Contraction: XI. und XII. Dorsal- und I. Lumbalsegment.

Prostata: X., XI. (u. XII.) Dorsalsegment. I., II., III. Sacral- u. V. Lumbalsegment.

Epididymis: XI. und XII. Dorsal- und I. Lumbalsegment.

Hoden: X. Dorsalsegment.

Ovarium: X. Dorsalsegment.

Adnexa etc. XI. und XII. Dorsal- und I. Lumbalsegment.

Uterus: (A.) Contraction: X., XI., XII. Dorsal- und I. Lumbalsegment.

(B.) Muttermund: II., III. und IV. Sacralsegment.

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass die sensible Versorgung der inneren Organe eine sehr merkwürdige Aehnlichkeit mit dem Gaskell'schen¹⁾ Schema ihrer motorischen und Hemmungsinnervation hat. Es war mir daher im höchsten Grade interessant, von Dr. Gaskell zu hören, dass die von mir konstatierte Innervation genau die von Edgeworth auf anatomischem Wege erzielten Resultate wiedergab. Edgeworth's Arbeit in der Mai-Nummer des Journal of Physiology zeigt, wie genau wir übereinstimmen, jedoch auch, wie verschieden unsere Resultate an gewissen Punkten sind. Was zunächst die Verschiedenheiten betrifft, welche meines Erachtens unwesentlich sind, so präparierte Edgeworth die Sympathicuszweige beim Hund und untersuchte sie mikroskopisch. Nun besitzt dieses Tier 13 Dorsal- und 7 Lumbalwurzeln. E. findet, dass die grossen markhaltigen Fasern, welche er als die sensiblen Fasern der inneren Organe ansieht, aus der I. Dorsal- bis III. inclusive Lumbalwurzel entspringen. Es folgen dann 3 Wurzeln, von welchen solche Fasern nicht entspringen; diese treten aber wieder auf in der Gegend der VII. Lumbal- und I. und II. Sacralwurzel.

Beim Menschen existieren nun blos 12 Dorsal- und 5 Lumbalwirbel, und man findet nach meiner Methode das Verbreitungsgebiet visceraler sensibler Fasern vom I. Dorsal- bis zum II. Lumbalsegment. Dann folgt eine Lücke von 3 Wurzeln, und auf diese im Lumbo-sacral-Gebiet ein Hervortreten des V. Lumbal- und I., II., III. und IV. Sacralsegments. Das V. Lumbalsegment erschien nur gelegentlich. In Anbetracht des verschiedenen anatomischen Baues von Mensch und Hund glaube ich, dass diese Abweichungen nur von geringer Bedeutung sind. Ich komme nun zu denjenigen Punkten, bezüglich deren wir ähnliche Resultate erzielt haben. E. findet, dass Herz, Lunge, Magen, Leber und Darm insgesamt von grossen absteigenden Fasern versorgt werden, welche im Vagus verlaufen, und was das Herz betrifft, von dem Nervus

1) Journal of Physiology, vol. VII. 1886.

depressor. Dies sind die Organe, welche nach meiner Ansicht in das Gebiet oberhalb der Clavikeln auf reflectorischem Wege eingreifen, d. h. in die Gegend von Kopf und Hals, oberhalb der oberen Lücke. Der bestimmteste reflectorische Eingriff auf den Hals geschieht von Seiten der Leber, der Lungen und des Herzens.

Ein anderer Punkt, in dem wir übereinstimmen, ist, wie dies aus einer Vergleichung meiner Tabelle mit E.'s Karte ersichtlich wird, die doppelte Versorgung der Blase. Die doppelte Versorgung der Prostata und des Uterus scheint er nicht zu erwähnen. Ich nehme also an, dass sie mit der anatomischen (Edgeworth) und der physiologischen Methode erzielten Resultate darzuthun geeignet sind, dass die sensible Verteilung des Sympathicus im wesentlichen den von Gaskell für den Verlauf seiner motorischen und Hemmungsfasern festgestellten Grenzen folgt.

Bevor ich diesen Gegenstand verlasse, möchte ich eines interessanten Umstandes Erwähnung thun, der bei der Untersuchung der doppelten Versorgung der Blase zum Vorschein gekommen ist. In jenen Fällen, wo die Verteilung einer Analgesie auf eine Störung der Sacralgegend des Rückenmarks weist, giebt der Patient an, dass er den Urindrang fühle, aber er hat keine Gewalt darüber, den Urin zurückzuhalten. Sobald sich einige Esslöffel voll Urin in der Blase angesammelt haben, fühlt er das Bedürfniss der Entleerung, kann es aber nicht zurückhalten. Der Urin geht unwillkürlich ab. Ein Patient mit diesen Erscheinungen hat Analgesie in den dem III. und IV. Sacralsegment entsprechenden Zonen.

Besteht andererseits Analgesie in dem Gebiet der XI. und XII. Dorsal- und I. Lumbalzone, während die Empfindung in der Sacralzone normal ist, so ist der Zustand der Blase genau der umgekehrte. Der Patient wird sich des Urinbedürfnisses nicht bewusst, und die Blase füllt sich allmählich an, bis sie 1200—1800 ccm Flüssigkeit enthält. Wird dann kein Katheter eingeführt, so sammelt sich der Urin mehr und mehr an, bis er infolge mechanischen Druckes durch den Sphincter hindurch zu tröpfeln beginnt und der als Incontinenz bekannte Zustand hergestellt ist.

Wenn indessen die Verteilung der Analgesie auf eine lokale Störung unterhalb des IX. Dorsalsegments deutet, so pflegt eine dritte Zustandsform der Blase aufzutreten. Der Urin sammelt sich in der Blase bis auf 450—600 ccm und wird dann, ohne dass der Patient davon weiss, entleert. Der Urinabgang ist hier also ein sonst normaler, aber vollständig automatischer Akt.

In der ersten Gruppe von Fällen ist das Bett immer nass, in der zweiten ist dies nie der Fall, sofern ein Katheter etwa 3 mal in 24 Stunden eingeführt wird; in der dritten Gruppe wird das Bett nur drei bis viermal in 24 Stunden nass und ist dann mit einer grossen Menge von Urin durchtränkt.

So weit man sich auch mit dem Studium nervöser Erkrankungen beschäftigen mag, immer wird man die Evidenz der Beziehungen zwischen pathologischen Zuständen gewisser Organe und Sensibilitätsstörungen in den oberflächlichen Geweben des Körpers bestätigt finden. Ein Mann z. B. mit Caries der Wirbelsäule litt an Gürtelempfindung in der Zone des VIII. Dorsal-

segments. Zu gleicher Zeit wurde er sehr belästigt durch eine Dyspepsie mit Flatulenz, welche durch Arzneien nicht beeinflusst wurde. Wohl aber wurde sie bedeutend gebessert durch Gegenreizung, welche an dem maximal empfindlichen Punkt der VIII. Dorsalzone, im VIII. Intercostalraum, in der mittleren Axillarlinie appliciert wurde.

Demgegenüber sah ich in einem Fall von Tabes mit Analgesie in der von der X. Dorsalwurzel versorgten Zone einen Anfall vollständiger Lähmung des Dünndarms, welcher einen Darmverschluss vortäuschte.

Ich bin somit zu der Annahme geneigt, dass die sensible Versorgung der inneren Organe mit dem Schema, welches Dr. Gaskell über deren motorische und Hemmungsinnervation aufgestellt hat, in folgenden Punkten übereinstimmt:

1. Die sensiblen Fasern treten in das Centralnervensystem in 3 Gruppen ein. Die höchste derselben liegt an Kopf und Hals, die mittlere zwischen I. Dorsal- und II. Lumbalsegment des Rückenmarks, die untere Gruppe reicht vom I. bis zum IV. Sacralsegment.
2. Es bestehen somit zwei Gebiete des Rückenmarks, welche nicht in Verbindung stehen mit sensiblen Fasern aus den inneren Organen. Das obere derselben setzt sich aus dem V., VI., VII. und VIII. Cervicalsegment zusammen, während das untere dem III., IV. und vielleicht V. Lumbalsegment entspricht.

Fünftes Kapitel.

Ueber „Generalisation“ und Allgemeinerkrankungen.

Ich habe mich bisher so ausgedrückt, dass Störungen in der Funktion eines Organs Schmerz und Empfindlichkeit nur in ganz bestimmten Zonen hervorrufen. Wenn der menschliche Organismus sonst völlig gesund ist, verhält sich dies thatsächlich so; aber, nachdem der Schmerz längere Zeit auf eine bestimmte Stelle lokalisiert gewesen ist, erfährt der Zustand des Centralnervensystems tiefgehende Veränderungen. Ich führte oben aus, dass bei Gallenkolik die Empfindlichkeit in der VIII. Dorsalzone ebenso gut auf der rechten als auf der linken Seite auftritt. Wenn ein Hoden afficiert ist, so hat die Empfindlichkeit ebenfalls die Neigung, bilateral zu erscheinen, und dasselbe gilt für die Nieren, besonders wenn die Erkrankung eine langwierige und schwächende ist. Es besteht sowohl beim Schmerz als bei der Empfindlichkeit eine grosse Neigung, auf die gegenüberliegende Seite des gleichen Spinalniveaus auszustrahlen. In allen diesen Fällen könnte man annehmen, dass das Organ die meisten seiner Fasern von einer Seite, eine

gewisse Zahl jedoch auch von der anderen Seite des Rückenmarks bezieht; in dieser Annahme liegt wahrscheinlich sehr viel Wahres.

Es giebt aber noch eine andere und viel wichtigere Form von Verbreitung oder Ausstrahlung dieser sensiblen Erscheinungen. Wenn ich einen schmerzhaften Zahn habe, so ist der Schmerz zuerst auf den betreffenden Zahn lokalisiert. Je länger aber der Zahnschmerz anhält, um so erschöpfter werde ich, und der Schmerz wird rasch verstärkt durch eine „Neuralgie“, d. h. er ist ein Gesichtsschmerz. Diese Neuralgie wird bald begleitet von ausgesprochener Hautempfindlichkeit in einer bestimmten Zone des Gesichts, welche mit dem betroffenen Zahn in Beziehung steht. Liegt Anämie vor, oder bleibt der Schmerz ohne Behandlung, bis meine körperliche Gesundheit geschädigt wird, so besteht weiterhin nicht eine lokalisierte Empfindlichkeitszone, sondern der Schmerz, und mit ihm die Empfindlichkeit, breitet sich aus, bis event. die ganze eine Hälfte des Kopfes und selbst des Nackens stark empfindlich wird. Somit hat schliesslich ein einfacher Zahnschmerz eine Empfindlichkeit in Gebieten hervorgerufen, welche in keiner Beziehung zu dem erkrankten Organ stehen.

Wir kennen indessen noch eine andere Art und Weise, wie der durch irgend ein Organ verursachte Schmerz schliesslich sich mit Schmerz in einer Zone verbinden kann, die einem ganz anderen Organ entspricht. Gewisse Organe, wie Uterus und Mamma, stehen natürlich in enger Beziehung zu einander. Wenn also Schmerz und Empfindlichkeit infolge der Erkrankung eines dieser Organe besteht, so kann man erwarten, dass die bei Ausbreitung der vorhandenen Schmerzen und Empfindlichkeit zunächst afficierte Zone zu dem associirten Organe gehören werde. Es ist z. B. innerhalb 12 Stunden nach der Entbindung nichts Ungewöhnliches, dass eine Frau über Schmerzen unterhalb des Herzens nebst Hautempfindlichkeit klagt, welche mit den Nachwehen kommen und gehen. Dieser Schmerz unterhalb des Herzens kann durch Ergotin oder durch Manipulationen am Uterus vermehrt werden.

Bei Orchitis oder Prostatitis finden wir ebenfalls gelegentlich, dass der Patient über Schmerzen im Epigastrium klagt, sodass dadurch die Magenzone zum Ausdruck gebracht wird. Man hat dies auf Hypochondrie bezogen, und es kommt auch vor, dass eine Frau im weiteren Verlauf einer Oophoritis als hysterisch angesehen wird. Hier liegt jedoch ebensowenig eine hysterische Erscheinung vor — welche Bedeutung man derselben auch zumessen mag — wie bei den reflektierten Schmerzen und der Empfindlichkeit am Hinterkopf oder an der Schulter bei Zahnschmerz.

Diese Erscheinung pflege ich „Generalisation“ des visceralen Schmerzes und der visceralen Empfindlichkeit zu nennen; dieselbe ist ein so gewöhnliches Vorkommnis, dass sie einen sehr wichtigen Faktor in dem klinischen Bild vieler Erkrankungen darstellt.

Die Reihenfolge, in welcher die Generalisation Platz greift, bringt uns auf die Erörterung des jeweiligen „specifischen Widerstandes“ der Centra für die sensiblen Impulse aus verschiedenen Organen. Eine ganz bestimmte Regel, um jeden einzelnen Fall zu übersehen, lässt sich nicht geben; jeder

Fall muss vielmehr speciell betrachtet und gewürdigt werden. Indessen ist die X. Dorsalzone ein Gebiet, welches bei Frauen als sekundäre Affection sehr leicht auftritt; dann kommt vielleicht die VI. Dorsal- oder Inframammazone, und dann die verschiedenen gastrischen Zonen von der VII. Dorsal- oder Ensiformzone an gerechnet. Beim Manne erscheint die X. Dorsalzone seltener, dagegen die Ensiformzone mit grosser Vorliebe. Die Cervicalzonen treten bei beiden Geschlechtern mit Leichtigkeit auf. Andererseits findet man die mit den Lungen verbundene III. und IV. Dorsalzone selten als Sekundäraffection. Es scheinen somit die centralen Verbindungen dieser Zonen im Rückenmark verschiedenen specifischen Widerstand zu besitzen; einige derselben treten mit Leichtigkeit auf, selbst wenn die primär mit ihnen verbundenen Organe nicht afficiert sind, während andere nur erscheinen, nachdem alle übrigen Zonen des Körpers empfindlich geworden sind.

Der grösste specifische Widerstand scheint nun dem Gebiet der beiden Lücken zuzukommen; und wenn letztere afficiert werden, so geschieht dies nur mit einem ganz allmählichen Uebergang in die benachbarten Zonen. Wenn wir also die Entstehung einer universalen Empfindlichkeit des Beins beobachten, so finden wir, dass zuerst die XII. Dorsal- und I. Lumbalzone der hinteren Gruppe empfindlich werden; dann kriecht die Empfindlichkeit oben von der I. Lumbalzone über die II. Lumbalzone, während dasselbe unten in der IV. Lumbalzone stattfindet. Zuerst erscheinen nur die Empfindlichkeitspunkte, hierauf entwickeln sich allmählich die Zonen, bis die Lücke ausgefüllt und nun das ganze Bein empfindlich ist.

Im Anschluss hieran mögen einige Worte über den schwierigen Gegenstand der Dysmenorrhoe folgen. Eine gewisse Anzahl von Dysmenorrhoeefällen zeigt weder Schmerz noch Empfindlichkeit in der inter-menstrualen Periode, dagegen entwickelt sich während der Menstruation bestimmt lokalisierter Schmerz und Empfindlichkeit mit dem angegebenen Verlauf. Bei dieser Klasse von Fällen geben die besten Resultate diejenigen mit irgend einer Affection des Cervicalkanals, z. B. mit chronischem Cervicalkatarrh oder Polypen. Sie können ganz frei von Schmerz sein, bis zum Eintritt des Ausflusses, wo dann Schmerz und Empfindlichkeit in einer oder mehreren der folgenden Zonen sich entwickelt: XI. oder XII. Dorsal-, I. Lumbal-, IV., III. oder II. Sacralzone. In einigen Fällen sind ziemlich viele dieser Zonen betroffen, aber selbst auf der Höhe der Erkrankung überschreitet die Empfindlichkeit nicht die Grenzen der zu den Beckenorganen gehörigen Zonen. Ueberdies sind diejenigen Zonen, welche dem chronisch erkrankten Teil entsprechen, immer am stärksten afficiert.

Bei geringen Graden von Oophoritis kommt ein zweiter Typus von Dysmenorrhoe zum Vorschein; hier besteht gewöhnlich während der inter-menstrualen Periode Schmerz und einige Empfindlichkeit, besonders nach der Untersuchung, in der X. Dorsalzone. Direkt bevor die Menstruation beginnt, wird diese Empfindlichkeit sehr intensiv, und wenn der Ausfluss sich einstellt, werden alle den Beckenorganen entsprechenden Zonen betroffen. Es können ausserdem auch die Gebiete der Lücke durch Ausdehnung empfindlich werden,

bis zuletzt der ganze Rumpf und das ganze Bein unterhalb des oberen Randes der X. Dorsalzone empfindlich ist. In solchen Fällen sind nicht nur die oberflächlichen Hautreflexe, sondern auch die Kniephänomene gesteigert. Dies ist besonders schön zu sehen in jenen seltenen Fällen, wo die Empfindlichkeit einseitig bleibt.

Wir kommen nun zu der dritten Klasse von Schmerzen während der Menstruation, bei denen der Patient irgend eine Lokalaffectio hat, welche mehr oder weniger andauernden Visceralschmerz verursacht. Dies kann irgend ein Refraktionsfehler sein, welcher seine besondere Empfindlichkeit (dieselbe wird später abgehandelt werden) in der Mitte des Oberlids und der Stirn mit sich bringt. Oder es kann ein chronischer Husten mit Empfindlichkeit an den Maximalstellen der II. Dorsalzone sein. Ferner kann es eine chronische gastrische Erkrankung sein, welche Schmerz in einer der gastrischen Zonen hervorruft, oder eine chronische Obstipation mit den wohlbekannten Schmerzen in der X. und XI. Dorsalzone. Welche Form auch dieser Schmerz unter gewöhnlichen Verhältnissen annehmen mag, er wird durch den alterierenden Einfluss der Menstruation auf das Nervensystem hochgradig verstärkt. Der Hypermetrop pflegt an peinigen Kopfschmerzen zu leiden, welche auf den Hals ausstrahlen können. Der Patient mit Husten leidet an Schmerzen und Empfindlichkeit in Brust und Armen, sowie in den unteren Zweigen des Plexus cervicalis. Der Kranke mit gastrischer Störung hat Empfindlichkeit in mehr oder weniger sämtlichen gastrischen Zonen. Es können auch 2 Centren der Schmerzverbreitung bestehen, welche sich allmählich ausbreiten, bis sie sich begegnen, sodass eventuell kaum noch ein Körperteil anzutreffen ist, der nicht empfindlich wäre. Dieser Patient wird nun mit dem Prädikat „nervös“ oder „hysterisch“ abgethan und jeder Gedanke einer rationellen Behandlung aufgegeben.

Ich werde indessen später zeigen, dass diese Erscheinung auch bei männlichen Individuen unter dem Einfluss einer Temperatursteigerung auftreten kann. Wer jemals an einer heftigen fieberhaften Tonsillitis gelitten hat, kennt auch ungefähr die Symptome der Dysmenorrhoe mit ihren unangenehmen Schmerzen und Empfindlichkeit in den Lendengegenden und im Rücken.

Die die Menstruation begleitenden Veränderungen im Nervensystem sind also als eine der mächtigsten Ursachen der „Generalisation“ visceraler Schmerzen und der Empfindlichkeit zu betrachten.

Ich habe ferner oben dargelegt (S. 78), dass eine normale Entbindung häufig von gewissen Schmerzen oder Empfindlichkeit der Haut gefolgt ist. Aber dieselben überschreiten hier höchst selten die mit den Beckenorganen verbundenen Zonen. Dagegen ist nach einem Abort die „Generalisation“ ganz gewöhnlich, und obgleich der Verlauf des Puerperiums ganz normal ist, pflegt die Patientin häufig über Schmerz und Empfindlichkeit an anderen Stellen als in den die Beckenorgane vertretenden Zonen zu klagen. Es möchte scheinen, als ob der Widerstand des Nervensystems mit dem Fortschreiten einer normalen Schwangerschaft gleichmässig zunähme, um die Anstrengung der normalen Entbindung zu leisten; dass es dagegen beim Eintritt

des Aborts auf die zugemutete Anstrengung unvorbereitet ist, und daher eine Generalisation leicht Platz greift.

Die Anämie ist eine der gewöhnlichsten Ursachen dieser Generalisation. Ein Patient kann anämisch sein, und doch weder an Schmerz noch Empfindlichkeit leiden. Sobald sich aber irgend eine Ursache für reflectierten Schmerz bietet, tritt sofort Generalisation auf. Wenn z. B. manche anämische Frauen menstruieren, so haben sie nicht nur in der dem Ovarium entsprechenden X. Dorsalzone Schmerzen, sondern sie haben auch Schmerz und Empfindlichkeit in der VI. Dorsal- (Herz), VII. Dorsal- (Magen), Occipital- und mittleren Orbitalzone (Augen etc.).

Wenn ein anämischer Mann oder eine anämische Frau Zahnschmerz hat, oder an Hypermetropie leidet, so können sie sehr weitverbreitete Schmerzen und Empfindlichkeit haben. Selbst wenn die Ursache beseitigt ist, hört der Schmerz nicht immer sofort auf, denn wenn die Widerstandsfähigkeit des Centrums einmal durchbrochen ist, so wird sie nur mit Schwierigkeit wiederhergestellt.

In jedem derartigen Fall von Anämie glaube ich, dass der Ausgangspunkt für die Generalisation in der Erkrankung irgend eines Organs gefunden werden kann. Wo weitverbreitete Empfindlichkeit an Kopf und Hals vorliegt, und Kopfschmerz ein ausgesprochenes Symptom ist, besteht häufig irgend eine Refractionsanomalie. In einigen Fällen ist der Ausgangspunkt des Schmerzes der Husten infolge irgend einer Lungen- oder Bronchialerkrankung. Sehr viele Fälle nehmen ihren Ursprung in dem Schmerz bei chronischer Dyspepsie, und eine noch grössere Zahl derselben in dem Schmerz, der durch irgend eine Abnormität der Beckenorgane verursacht wird.

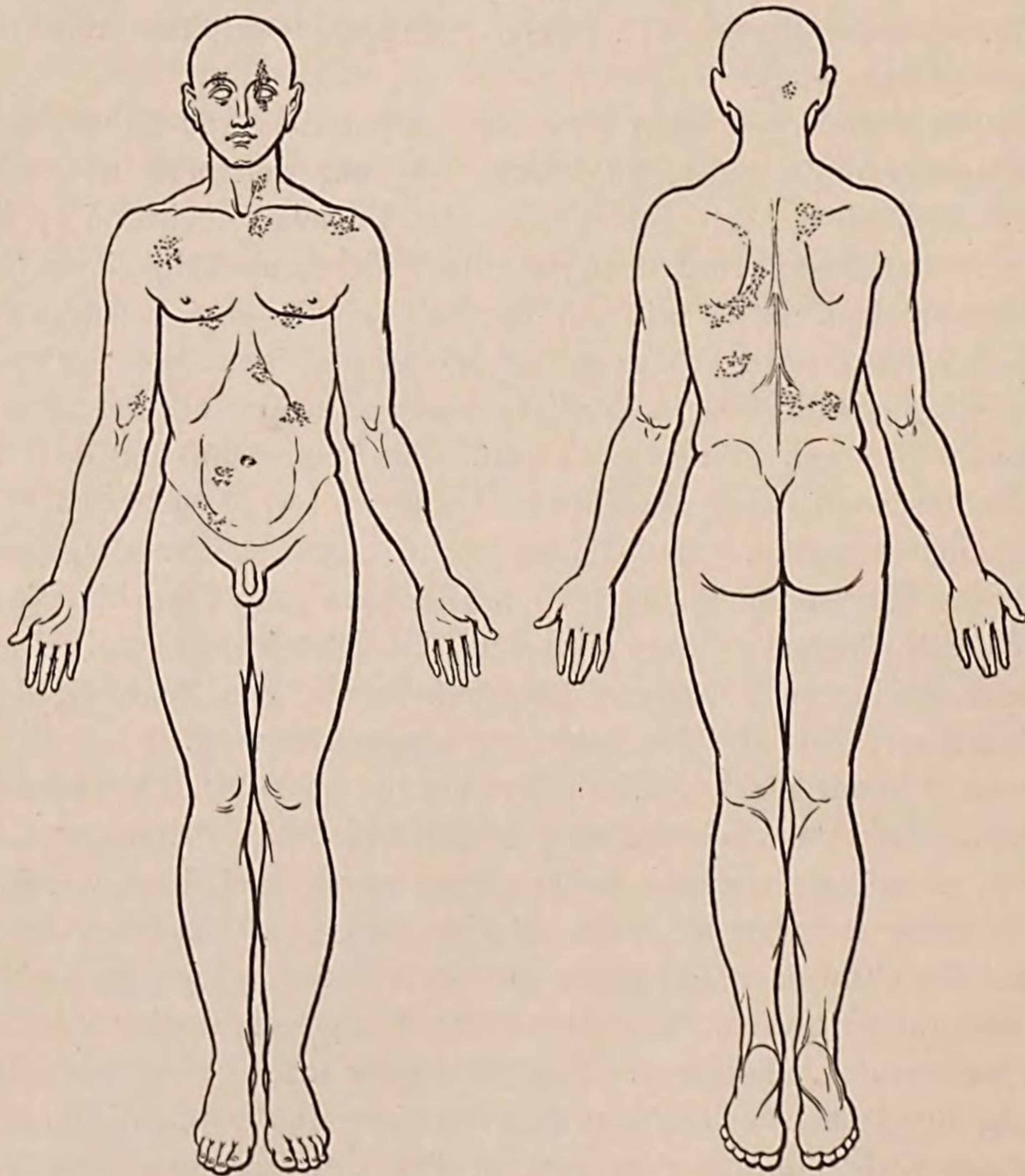
Es genügt somit nicht, einfach die Anämie zu behandeln, oder nur auf den Ausgangspunkt und die primäre Manifestation des Schmerzes Rücksicht zu nehmen, es müssen vielmehr beide therapeutisch beeinflusst werden.

Die Anämie ist aber nicht das einzige Agens, welches den specifischen Widerstand des Centralnervensystems so herabzusetzen pflegt, dass ein lokaler Schmerz generalisiert wird. Ein plötzlicher Temperaturanstieg kann dieselbe Wirkung hervorrufen. Folliculäre Tonsillitis oder irgend eine parenchymatöse Erkrankung der Tonsillen verbindet sich mit einer Hautempfindlichkeit, welche sich um den Hals, hinten vom unteren Teil des Processus mastoideus fast bis zur Mittellinie vorne über dem Pomum Adami erstreckt. Wenn nur eine Tonsille getroffen ist, so ist auch nur eine Seite des Halses in der genannten Gegend empfindlich. Nehmen wir aber an, es sei eine plötzliche Erkrankung, mit Temperatursteigerung bis zu $38,5^{\circ}$ oder 39° , so werden wir dieselbe Empfindlichkeitszone finden, ausserdem wird aber Schmerz und Empfindlichkeit vorhanden sein am Vorderkopf, in der Occipitalgegend, hinten am Maximum der X. Dorsalzone, am Epigastrium (die VII. Dorsalzone darstellend), und wahrscheinlich auch an mehreren anderen Punkten des Rumpfes und der Extremitäten, welche alle die Maxima der betreffenden Segmentalzonen darstellen. Es hat somit eine Temperatursteigerung zu der einfachen Empfindlichkeitszone, welche dem primär betroffenen Organ entsprach, eine Menge schmerzhafter und empfindlicher Stellen hervorgerufen, deren

zugehörige Zonen auf keine Weise durch den lokalen Krankheitsprocess hätten hervorgerufen werden können.

Ich habe zu zeigen versucht, wie ein plötzlicher Temperaturanstieg einen einfachen Bezirk reflectierter Empfindlichkeit in eine weit verbreitete Affection umzuwandeln vermag, indem er den Widerstand im Centralnervensystem, welcher normaler Weise der Generalisation Einhalt thut, beseitigt. Manchmal

Fig. 36.



Auf der rechten Körperseite sind in beiden Bildern die Zonen der Hautempfindlichkeit wiedergegeben, welche während einer Influenza-Attacke in Fall No. 48 auftraten. Auf der linken Körperhälfte sind die Hautempfindlichkeitszonen während einer Influenza-Attacke des Falles No. 49 dargestellt.

kann eine akute Temperaturerhöhung ein solch' weitverbreitetes Empfindlichkeitsgebiet hervorrufen, ohne dass wir imstande wären, irgend eine Zone primärer Störung aufzufinden. Ein derartiger Zustand wird z. B. sehr leicht durch eine echte, epidemische Influenza hergestellt. Bei dieser Krankheit klagt bekannter Weise der Patient über „Schmerzen allerwärts“, und eine sorgfältige Prüfung lässt erkennen, dass diese Schmerzen mit Hautempfindlichkeit verbunden sind. Ein Blick auf Fig. 36 genügt, die Aehnlichkeit dieser Hautempfindlichkeitspunkte mit den Maxima zu offenbaren, von denen

ich in dieser Arbeit so häufig gesprochen habe. In jenen Influenzafällen, welche hauptsächlich die Lungen befallen, sind die hervorragendsten Störungen in denjenigen Zonen gelegen, welche gewöhnlich bei Lungenerkrankungen auftreten. Bei der Intestinalgruppe der Influenza dagegen fallen die maximalen Störungen in die Gegenden, welche mit dem Tractus intestinalis in Beziehung stehen. In einigen Fällen von Influenza, wo die Lokalerscheinungen an irgend einem Organ besonders stark ausgeprägt waren, habe ich ganze Specialzonen von Empfindlichkeit befallen gesehen. Jedesmal habe ich die männlichen Fälle ausgesucht, und zwar nur solche, welche eine deutliche Temperatursteigerung hatten und eine sichere Diagnose zuließen. Ausserdem habe ich nur Fälle genommen, welche während der letzten Epidemie vorkamen, und habe sporadische, zu anderen Jahreszeiten aufgetretene Fälle ausgeschlossen.

Fall 48. Robert F., 35 Jahre alt. 4. Januar 1892.

1. Januar. Schüttelfrost, Kopfschmerz, Schmerzen überall, besonders in den Gelenken.

4. Januar. Temperatur $37,8^{\circ}$. Bedeutende Hautempfindlichkeit in den rechtsseitigen Zonen des Körpers; cf. Fig. 36. Die Augen sind schmerzhaft und thränen, und der ganze obere Teil des Rumpfes fühlt sich wie zerschlagen.

Fall 49. Frank B., 16 Jahre alt. 6. Januar 1892.

Typische Influenza. Temperatur $39,4^{\circ}$. Schmerzen im Kopf, in den Augen und im oberen Teil des Rumpfes.

Ausgesprochene Hautempfindlichkeit, wie auf der linken Körperseite in Fig. 36 angegeben.

Influenza ist aber nicht die einzige spezifische Erkrankung, welche diese empfindlichen Gebiete hervorruft; dieselben erscheinen zuweilen auch bei Typhus. Der ausgeprägteste derartige Fall, den ich gesehen habe, betraf meinen eigenen Bruder, bei dem die Temperatur sehr schnell am zweiten Tag bis auf $38,9^{\circ}$ anstieg, und am dritten Tag 40° erreichte. Er war trotz der hohen Temperatur ganz munter und imstande, mir eine ausgezeichnete Schilderung zu geben von der Lage seiner Schmerzen und dem eigentümlichen Gefühl, als ob er an gewissen Körperstellen gehauen worden wäre. Fig. 37 zeigt die empfindlichen Zonen am dritten Tag. Während er zu Bett lag, prüfte er selbst seinen Körper, fand ohne einen Wink meinerseits die grössere Zahl der empfindlichen Stellen selbst, und zeichnete sie für mich an seinen Körper auf. Ein solcher Zustand ist indessen bei Typhus ungewöhnlich, da die Temperatur in der Regel nicht schnell genug ansteigt, um diese weitverbreitete Empfindlichkeit hervorzurufen. Der gewöhnlichere Befund bei einem in der ersten Woche an Typhus leidenden Patienten ist ein mehr oder weniger ausgesprochenes Band von Empfindlichkeit in der Zone des X. oder XI. Dorsalsegments mit einigen Stellen am Vorderkopf, welche den später zu erörternden Zonen entsprechen. Ich habe indessen ausser dem eben erwähnten einen Fall gesehen, in dem die Empfindlichkeit sehr weit verbreitet, und die Temperatur ebenfalls schneller angestiegen war.

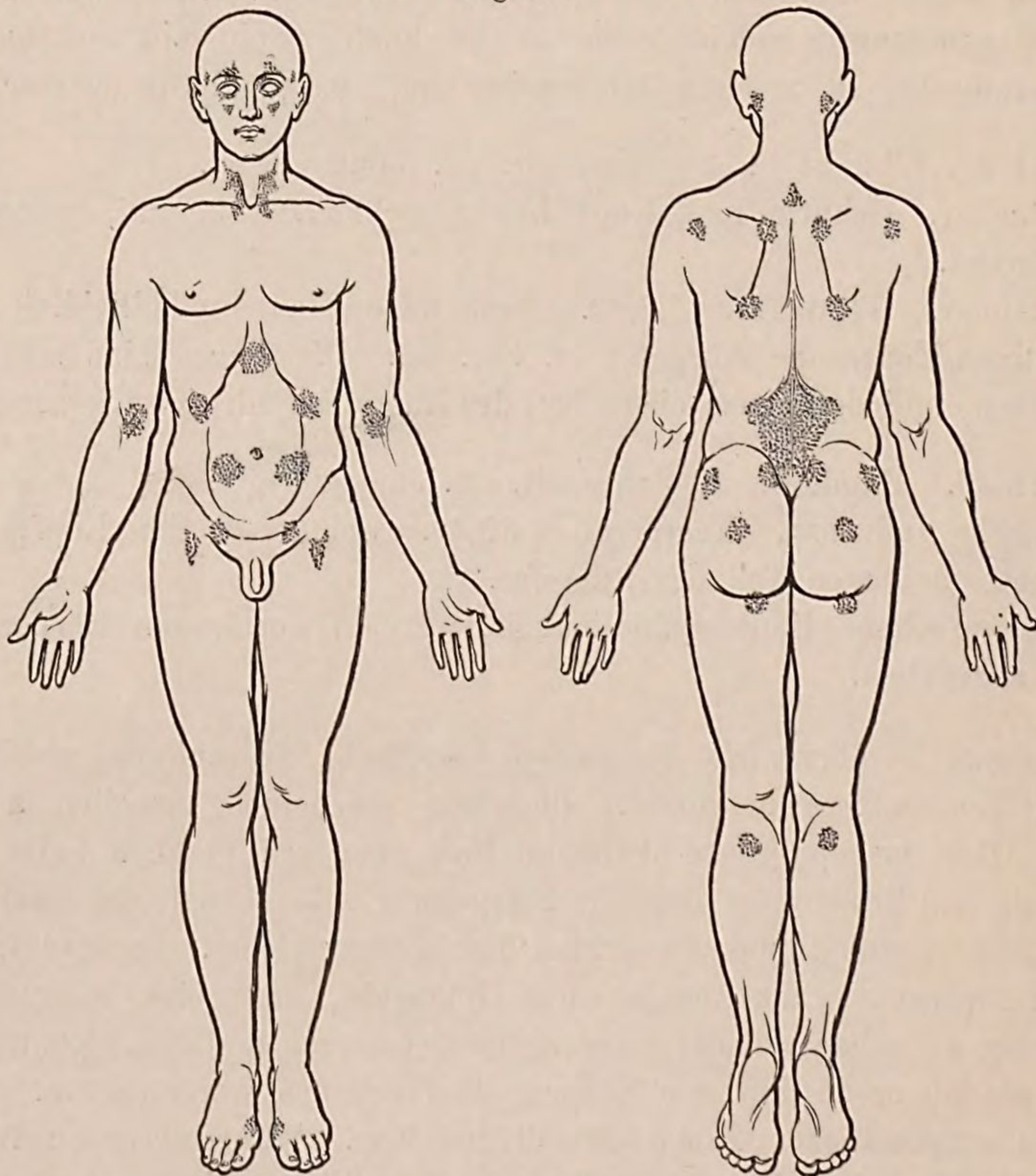
Fall 50. Christoph H., 22 Jahre alt.

Wurde in der Nacht des 22. Dezember 1891 von Stirnkopfschmerz befallen.

Am Abend des 23. Dezember Temperatur 38,9°. Er klagte über Kopfschmerzen über den Augen und Schmerzen in der rechten Schulter, wenn er sich mit den Keulen übte. Auch hatte er Schmerzen in der Lumbalgegend beim Bücken.

24. Dezember. Temperatur auf 40° gestiegen. Hautempfindlichkeit am Vorderkopf mit Stirnkopfschmerz. Hautempfindlichkeit am Abdomen und in

Fig. 37.



Zonen der Hautempfindlichkeit, welche in einem Fall von Typhus mit raschem Temperaturanstieg auftraten (Fall No. 50).

den Lendengegenden, welche die X. Dorsalzone umfasst. Dieselbe ist so ausgesprochen, dass er eine Berührung mit dem stumpfen Nadelende für einen Stich erklärt.

25. Dezember. Temperatur variirt jetzt zwischen 38,9 und 39,9°. Das empfindliche Band am Abdomen und in der Lendengegend ist nicht mehr so gut ausgesprochen, aber der ganze Rumpf und Kopf sind übersät mit hautempfindlichen Punkten. Er selbst fand solche an folgenden Stellen und richtete hierauf meine Aufmerksamkeit: Spitze der IX. Rippe, oberer und äusserer

Teil des Oberschenkels, Scapulawinkel, Abdomen und Lendengegend, sowie eine Stelle an der Wade. Zuweilen bezeichnete er den Rücken als schlimmer, zuweilen die Wade, zuweilen den Kopf.

28. Dezember. Die ganze Hautempfindlichkeit ist verschwunden. Die Temperatur bewegt sich zwischen $39,1^{\circ}$ und $39,8^{\circ}$. Er hat täglich einmal Stuhlgang und erbricht ein wenig zwischen Mitternacht und 3h Morgens.

31. Dezember. Typische Diarrhoe und Entstehen einer gewissen Hautempfindlichkeit in der IX. und X. Dorsalzone. Milz eben fühlbar.

9. Januar. Temperatur beginnt zu fallen, Diarrhoe hört auf.

16. Januar. Temperatur ist normal geblieben. Ununterbrochene Reconvalescenz ohne Komplikation.

Dieser Fall zeigte also eine heftige unkomplizierte Typhusattacke, die sich von den alltäglich gesehenen Fällen durch die schnelle Temperatursteigerung und durch die Thatsache unterschied, dass die Beobachtungen vom zweiten Krankheitstage ab angestellt wurden.

Auch bei acutem Rheumatismus kann in ganz frühen Stadien, vor dem Eintritt bestimmter Gelenksschwellungen, eine ähnliche Hautempfindlichkeit auftreten; dies ist jedoch selten und immer in geringerer Ausdehnung der Fall als bei den bisher erwähnten Krankheiten. Einmal sah ich einen Mann, bei dem die Hautempfindlichkeit so ausgesprochen war, dass er als ein Fall von „hysterischer“ Erkrankung mit Temperatursteigerung auf die Abteilung geschickt wurde. Am nächsten Morgen waren die Gelenke geschwollen und die Empfindlichkeit in den „Ovarial“- und „Supra-orbital“-Gegenden war verschwunden.

In einem Fall von Variola, den ich glücklicherweise gerade im Stadium der Petechien sah, bestand nicht nur Empfindlichkeit (siehe Fig. 38), sondern der Hautausschlag umfasste ganz bestimmte Zonen in sehr schöner Weise, und ich konnte dabei beobachten, dass die sogenannten Schenkeldreiecke, welche angeblich für diesen Ausschlag so charakteristisch sein sollen, in Wirklichkeit ein Exanthem in dem Oberschenkelausläufer der XII. Dorsalzone darstellen. Die Verteilung von Hautausschlägen vom Gesichtspunkt der hier beschriebenen Zonen aus wäre indessen ein zu umfangreicher Gegenstand, als dass ich ihn hier auch behandeln könnte.

Fall 51. John M., 18 Jahre alt. War fast 8 Tage krank gewesen. Der typische Variolaausschlag beginnt unregelmässig auf dem ganzen Körper eben zu erscheinen. Das Frühstadium der Petechien ist noch in den auf Fig. 38 wiedergegebenen Zonen vorhanden.

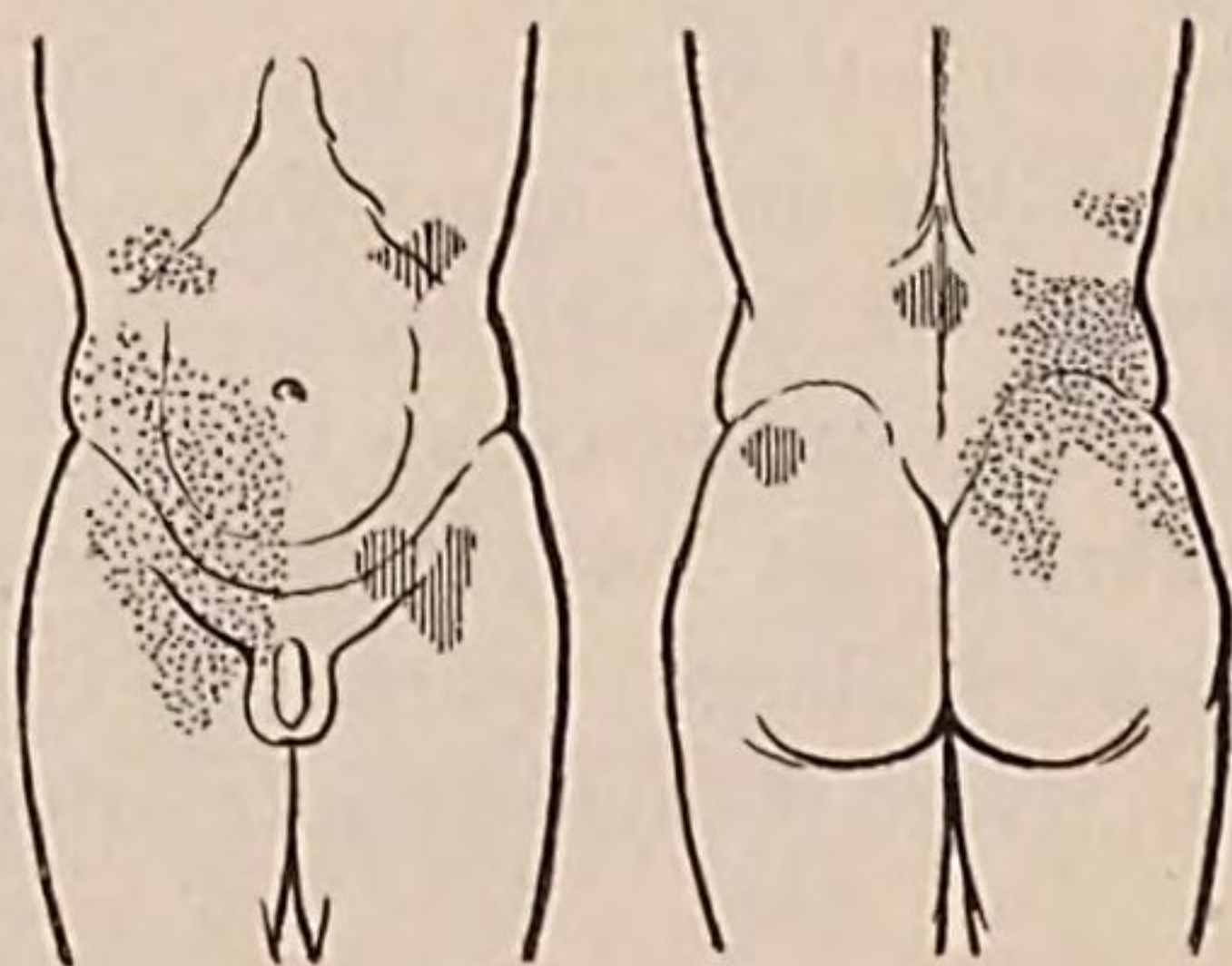
Pat. sieht sehr gesund aus und klagt über Schmerz im Rücken (Lumbalgegend) und im Abdomen. Sichere Hautempfindlichkeit (Nadelkopf als Spitze angegeben) in den Gebieten der linken Körperseite auf Fig. 38.

Da wir eben von fieberhaften Erkrankungen sprachen, so ist es interessant, darauf hinzuweisen, dass die zur Beseitigung reflectierter und nervöser Schmerzen so viel angewandten Mittel Antipyretica sind wie z. B. Antifebrin, Phenacetin etc.

In allen bisher betrachteten Fällen von Generalisation war die Ursache des verminderten Widerstandes im Centralnervensystem eine bestimmte und erkennbare, wie Anämie, chronischer Schmerz oder Pyrexie. In der nächsten Klasse von Fällen ist die verminderte Widerstandsfähigkeit durch irgend eine Veränderung im Nervensystem selbst bedingt. Diese primäre centrale Widerstandsschwäche kann ein dem Nervensystem des betreffenden Individuums inhärenter Defekt oder sie kann durch irgend einen psychischen Shock hervorgerufen sein.

In Fällen von Salpingitis und Dysmenorrhoe z. B. ist es nichts Ungewöhnliches, dass Schmerz und Hautempfindlichkeit genau in den Zonen liegen, welche den afficierten Organen entsprechen, bis unter dem psychischen Einfluss irgend eines Kammers, einer Liebesaffaire, oder eines Todesfalles Schmerz und Empfindlichkeit sich plötzlich verallgemeinern, indem sie sich auf Arme, Brust und Kopf ausbreiten und der Fall sich dann in eine „Hysterie“ ver-

Fig. 38.



Die rechte Körperseite zeigt die Verteilung des Petechieneausschlages in einem Fall von Variola. Zu bemerken ist die auffallende Aehnlichkeit der für diesen Ausschlag so charakteristischen „Schenkeldreiecke“ mit der XII. Dorsalzone.

Auf der linken Körperseite ist die Hautempfindlichkeit zum Ausdruck gebracht, welche diesen Ausschlag begleitete. Dieselbe war verbunden mit dem wohlbekannten Schmerz in Rücken und Leistenbeuge.

Zum Zweck der Deutlichkeit wurde der Ausschlag auf der einen, die Empfindlichkeit auf der anderen Seite aufgezeichnet.

wandelt. Sobald nun die Generalisation Platz gegriffen hat, hören lokale Maassregeln auf, eine Erleichterung zu gewähren und die Entfernung der Ovarien oder Tuben würde nur Oel in's Feuer giessen, indem sie einen weiteren Grund für die Widerstandsabnahme herbeiführte.

Dies führt mich zu einer Betrachtung der verschiedenen Formen von Sensibilitätsstörungen, welche bei Hysterie vorkommen. Ich glaube, man kann sie in zwei grosse Gruppen einteilen:

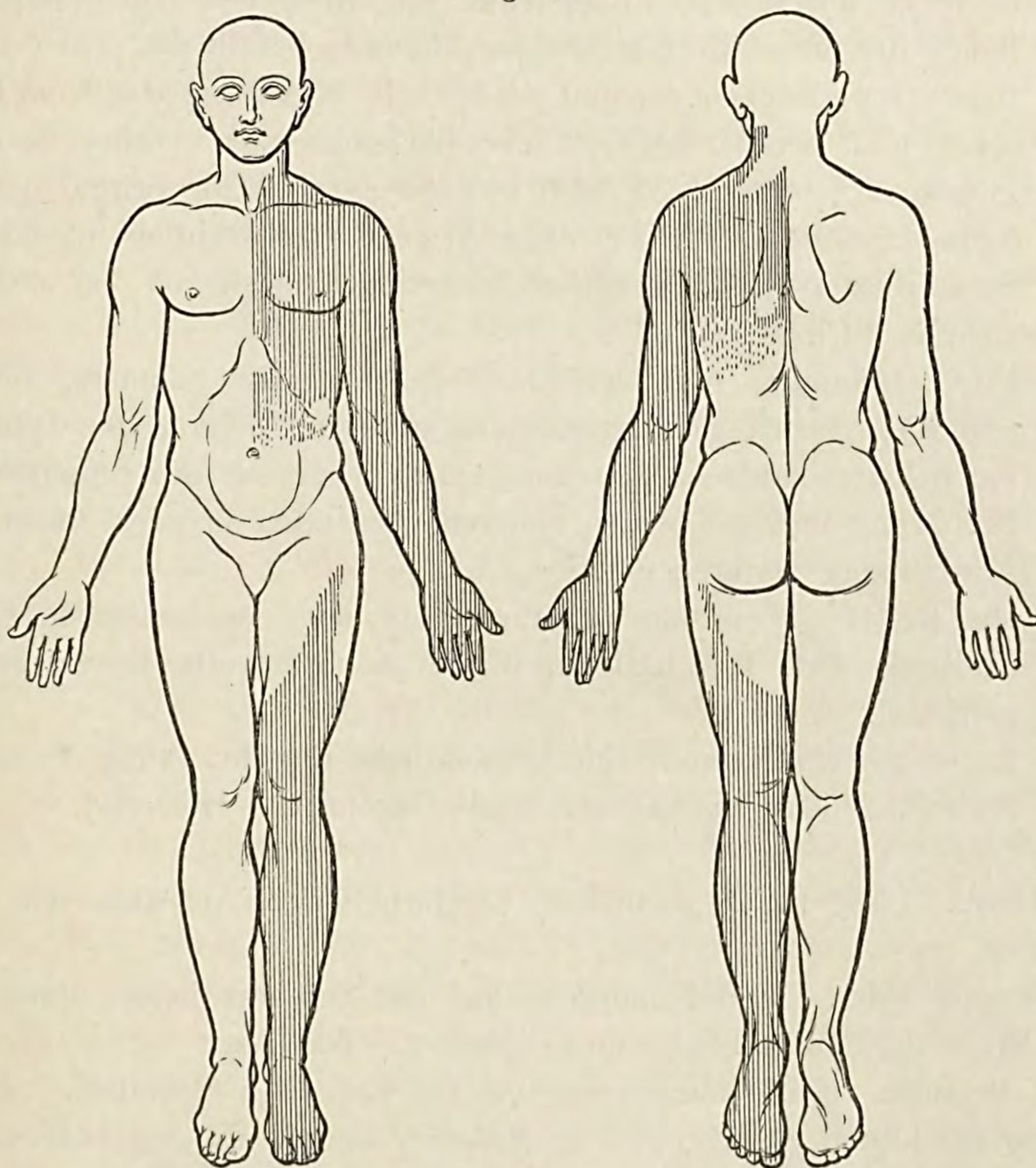
1. Der cerebro-spinalen,
2. der psychische Typus.

Bezüglich des cerebro-spinalen Typus war ich in der Lage, die allmähliche Entwicklung eines Falles durch folgende Stadien hindurch zu beobachten:

- a) Das Stadium, in welchem gut markierte Empfindlichkeit in den einem erkrankten Organe entsprechenden Zonen bestand;

- b) Generalisation unter dem Einfluss von lang anhaltenden Schmerzen, von Anämie oder einem psychischen Shock, sodass der ganze Körper übersät wird mit Zonen von Hautempfindlichkeit.
- c) Die Hautempfindlichkeit kann hierauf in Analgesie übergehen; dies ist jedoch nicht das Gewöhnliche.

Fig. 39.



Verbreitung der Analgesie in einem Fall von „functioneller“ Erkrankung (cerebro-spinaler Typus): Fall No. 52. Sämtliche Oberflächenreflexe auf Schmerz-, Hitze- und Kältereize sind in den abgebildeten Zonen aufgehoben.

Die Berührungsanaesthesie war viel weniger ausgedehnt und fiel nicht mit der Störung von Schmerz, Hitze oder Kälte zusammen.

Die Charakteristika des Cerebro-spinaltypus sind nun folgende:

1. Die Sensibilitätsstörung betrifft stets hauptsächlich die Schmerz-, Hitze- und Kälteempfindung, und das betroffene Gebiet entspricht jedenfalls in den frühen Stadien, den Zonen der Spinalsegmente. (Später können sie durch sekundäre Suggestion verändert werden.) Cf. Fig. 39.
2. Die Reflexe sind an den betroffenen Stellen immer gesteigert, wenn die Störung die Form der Hyperalgesie annimmt, sie sind dagegen aufgehoben bei der analgetischen Form.

3. Es besteht beim cerebro-spinalen Typus in der Regel keine Gesichtsfeldeinschränkung.

Dem entgegen charakterisiert sich der psychische Typus durch folgende Eigentümlichkeiten:

1. Die Störungen folgen natürlichen Grenzen¹⁾, d. h. der Sensibilitätsverlust geht rings um die Extremität herum, und ist nach oben zu begrenzt durch das Fussgelenk, das Knie oder das Poupart'sche Band; der Sensibilitätsverlust am Abdomen befällt das, was gemeinhin Bauch oder Rücken genannt wird, d. h. er ist begrenzt vom Rippen-
saum und den Grenzlinien der Beckenknochen vorne, resp. vom „Rückgrat“ hinten. Er trifft das Auge (ohne die Stirn), den Mund (ohne Lippen), die Brust (ohne Arme). Thatsächlich folgt also der Sensibilitätsverlust wesentlich anderen Grenzen als bei der ersten Gruppe. Cf. Fig. 40.
2. Die Empfindung für Berührung, diejenige für Schmerz, für Hitze und Kälte fallen genau zusammen, während beim ersten Typus stets die Schmerzempfindung schon fehlt, noch ehe die Empfindung für Berührung und die beiden anderen Qualitäten in ganz verschiedener Ausdehnung verloren gegangen ist.
3. Die Reflexe über den anästhetischen oder analgetischen Gebieten sind ungestört. Dies halte ich für ein sehr wertvolles Unterscheidungsmerkmal.
4. Es besteht fast immer eine beträchtliche Einschränkung des Gesichtsfeldes bei dem psychischen Typus (eigentliche Hysterie).

Fall 52. Cissy P., 20 Jahre alt, Landarbeiterin. Aufnahme am 20. Februar 1892.

1. August 1891. Stand morgens auf mit Schmerz in der linken Seite, in der Mitte der Achselhöhle und vorne an der Brust unter der linken Mamma; derselbe reichte nach vorne bis zur Basis des Sternums. Es stach von vorne bis hinten durch „wie ein Messer“, sodass sie laut aufschrie und ganz schwach wurde. Ging aus, um Hürden aufzustellen, musste aber wieder nach Hause kommen. Legte sich zu Bett; Haut heiss; Durst; kein Appetit.

4. August. Stand auf und ging an die Arbeit, musste aber wiederum wegen des Schmerzes nach Hause gehen. Legte sich zu Bett, hatte einen regelrechten Frostanfall, welcher $\frac{1}{2}$ Stunde dauerte. Zähneklappern und Schütteln am ganzen Körper. Dann wurde sie sehr heiss, blieb 2 Wochen zu Hause, meist zu Bett, und ging dann für mehr als 2 Wochen weg. Während der ersten beiden Wochen hatte sie eine „Krankheit“ (Einzelheiten darüber sind nicht zu erhalten), sie rief aber keinen Arzt.

Bei Rückkehr zur Arbeit im September fühlte sie den Schmerz in der Seite wieder; derselbe verschwand jedoch in 24 Stunden und sie bemerkte,

1) Man findet schliesslich, dass dieselben der corticalen Verteilung der Sensibilität entsprechen.

dass die linke Seite „taub“ war. Sie konnte in der linken Hand nicht die Hürdenbänder halten, und auch der linke Fuss wurde taub und kalt.

Dies nahm allmählich zu; sie begann im Dezember an einem Stock zu gehen.

Bis August 1891 war sie immer gesund und mehrere Jahre als Landarbeiterin thätig gewesen.

Die Menstruation begann mit 16 Jahren, trat alle 4 Wochen auf, dauerte 5 Tage, ohne Schmerzen. Etwa im November 1891 wurde sie unregelmässig und ist es bis jetzt geblieben.

Status bei der Aufnahme: Mittelgrosses Mädchen. Nicht anämisch. Ganz intelligent, abgesehen von einer gewissen ländlichen Beschränktheit. Schlaf gut. Kein Erbrechen. Keine Kopfschmerzen.

Kann gut stehen, kein Schwanken bei Augenschliessung. Schleppt den linken Fuss beim Gehen deutlich nach. Das linke Bein unterhalb des Knies ist vollständig schlaff. Grobe Kraft der rechten Hand 40, links 30. Alle Bewegungen am linken Bein und Fuss sind vollständig. Dorsalflexion und Extension im Fussgelenk möglich.

Lagegefühl im linken Fuss gänzlich verloren, im linken Fussgelenk vermindert. Die Lage des Knies wird erkannt. Das Lagegefühl der linken Hand ist intact.

Berührungsempfindung am grösseren Teil der linken Körperseite herabgesetzt; sie fehlt gänzlich am linken Bein unterhalb des Knies, vorne und hinten, an Hand, Arm, Schulter und Rumpf linkerseits, von einem Punkt etwas oberhalb des Unterkieferwinkels an abwärts bis zu einer Linie, welche oberhalb des IX. Dorsalwirbels nach vorne bis etwas über den Nabel verläuft. Weder die oberen noch die unteren Grenzen bilden scharfe Linien, gehen vielmehr allmählich in das normale Gebiet über. Die Anästhesie erreicht ausserdem vorne und hinten nicht ganz die Mittellinie. Unterhalb des Nabels ist die Berührungsempfindung normal, dagegen ist der obere und äussere Teil des Oberschenkels teilweise für Berührung anästhetisch.

Die Analgesie oder der Verlust der Schmerzempfindung verhält sich wie in Fig. 39. Die Empfindung von Hitze und Kälte ist in genau denselben Gebieten verloren.

Die Oberflächenreflexe fehlen links in den analgetischen und anästhetischen Zonen, z. B. ist der Plantarreflex sowohl auf Schmerz als Berührung aufgehoben. Rechts sind die Hautreflexe normal. Links fehlen sie also am oberen Teil des Abdomens, während sie unterhalb des Nabels vorhanden sind.

Kniephänomene beiderseits lebhaft. Vorderarmreflexe beiderseits vorhanden, aber rechterseits deutlich leichter auszulösen als links. Pharynxreflex auf beiden Seiten vorhanden.

Sehschärfe normal. Keine Einengung des Gesichtsfeldes. Keine Farbenblindheit. Keine ophthalmoskopische Veränderung.

Gehör rechts normal, links wird die Uhr erst beim Anlegen gehört.

Geruch und Geschmack normal.

Auf der linken Hälfte der Zunge Verlust der Berührungsempfindung.

Die Schmerzempfindung fehlt in einem Gebiet, welches den äusseren Teil der linken äusseren Zungenhälfte einnimmt.

Keine Augenmuskellähmung. Kein Nystagmus. Pupillen gleich, Licht- und Accomodationsreaktion vorhanden.

Am Rückgrat weder Schmerz noch Empfindlichkeit.

Urin: spec. Gewicht 1020, sauer, normal.

Sehr rasche Besserung; am 1. März 1892 bestand überall an Rumpf und Extremitäten gute Empfindung, und die Oberflächenreflexe waren zurückgekehrt. Geheilt entlassen.

Fall 53. Samuel R., 13 Jahre alt.

6. Januar 1892. Heftiger Schlag über die rechte Hüfte und den unteren Teil des Rückgrats. Ging zwar zur Schule, war aber am selben Abend und nächsten Tage lahm.

Zwei oder drei Tage später scharfer stechender Schmerz in der Lumbalgegend, welcher im linken Bein nach abwärts schoss.

Sechs Tage nach dem Schlag legte er sich zu Bett wegen Zunahme der Schmerzen. Er gab an, sich wegen derselben nicht bewegen zu können. Im Bett hatte er Taubheitsgefühl im oberen Teil der Unter-, der Oberschenkel und in den Hüften. Er hatte ausserdem Hinterhauptschmerz und starke Lichtempfindlichkeit.

Vom 6. bis 10. Januar kein Urinabgang, ebenso vom 12. bis 16. Januar.

Im April sah ihn Herr Horsley, welcher ihn in das Queen Square Hospital sandte.

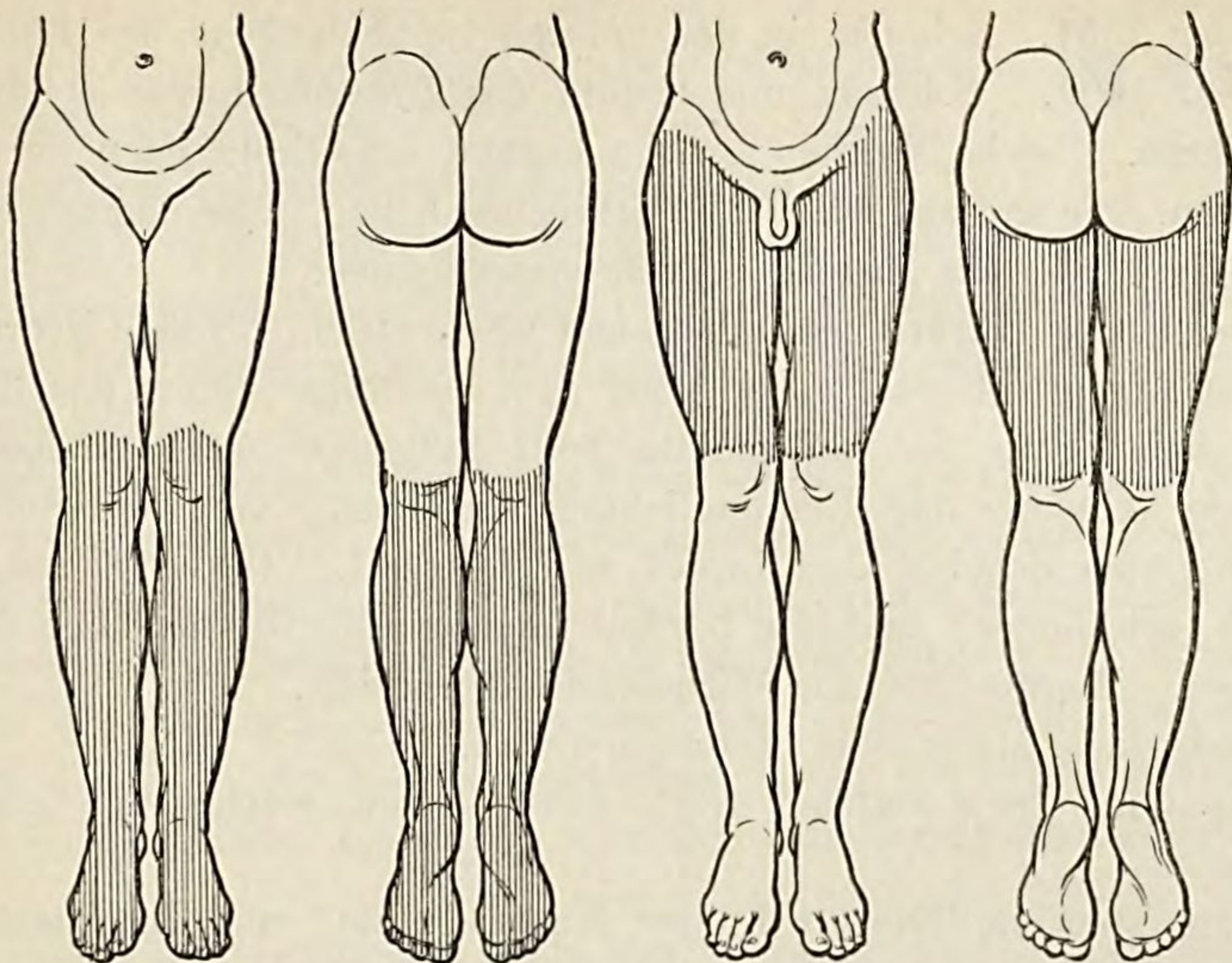
Befund bei der Aufnahme: Gut genährter Junge von 13 Jahren. Geringer Scheitelschmerz. Ganz intelligent, aber schläfrig. Es ist ihm schon zu viel, die Belustigungen der Abteilung mitzumachen. Konnte in der ersten Zeit nicht dazu gebracht werden, die kleinen Handarbeiten zu machen, womit sich die meisten Patienten unterhielten. Er schläft gut, aber pflegte beim Ausbruch der Krankheit fast jede Nacht zu träumen, er falle irgendwo herunter.

Klagt über mässigen Rückenschmerz am III. und IV. Lumbalwirbeldorn. Geringe Empfindlichkeit bei Percussion, doch besteht in dieser Gegend eine deutliche Beule. Kein Erbrechen.

Es wird ihm einigermaassen schwierig, sich im Bett zu erheben, angeblich wegen Schmerzen im Rücken. Mit den unteren Extremitäten können alle Bewegungen ausgeführt werden, jedoch klagt er beim Erheben der Beine vom Bett über Schmerzen im unteren Teil des Rückens. Kann ohne Hülfe gehen und stehen, gehen jedoch wegen der Rückenschmerzen nicht weit.

Die Empfindung für Berührung, Schmerz, Hitze und Kälte fehlt in dem auf Fig. 40 angegebenen Gebiet. Trotz dieses Sensibilitätsverlustes ist der Cremasterreflex beiderseits von der Vorderseite des Oberschenkels, sowie der Glutäalreflex von der Hinterseite, gut auszulösen. Es ist interessant, zu bemerken, dass der Cremasterreflex von der Vorderseite des Oberschenkels aus hervorgerufen werden kann, bis zur Höhe des vorderen Randes des Trochanter

Fig. 40.



Die linksseitigen Figuren repräsentieren den Verlust der Berührungs-, Schmerz-, Hitze- und Kälteempfindung in einem „hysterischen“ Falle, Nr. 54 (psychischer Typus). Die Figuren auf der rechten Seite stellen den Verlust der Berührungs-, Schmerz-, Hitze- und Kälteempfindung in einem Falle von „traumatischer Hysterie“ dar, No. 53 (psychischer Typus).

major. Hier gelangen wir in das Gebiet der Sacralzonen, wo dann der Glutäal- den Cremasterreflex ablöst. Dieser Versuch konnte wiederholt bei dem Patienten angestellt werden, trotz der Anästhesie. Die Empfindung am übrigen Körper ist normal.

Kniephänomene vorhanden und gleich, nicht gesteigert. Kein Fussclonus. Plantarreflexe vorhanden. Vorderarmreflex normal.

Geruch, Geschmack und Gehör normal.

Sehr ausgesprochene Gesichtsfeldeinschränkung auf beiden Augen.

Keine ophthalmoskopischen Veränderungen.

Keine Augenmuskellähmung. Kein Nystagmus. Pupillen mittelweit. Licht- und Accomodationsreaktion vorhanden.

Alle übrigen Gehirnnerven normal. Zunge gerade vorgestreckt.

Appetit gering. Zunge rein. Neigung zu Obstipation.

Keine physikalischen Zeichen am Abdomen.

Herztöne normal, kein Geräusch.

Urinabgang nur 2—3 mal täglich. Quantität unbestimmt, spec. Gew. 1020. Reaktion sauer, kein Eiweiss.

Er wurde einer Weir-Mitchell'schen Behandlung unterzogen. Die Empfindung war bedeutenden Aenderungen unterworfen. Zuweilen war die untere Grenze des Verlustes am Knie, zuweilen am Fussgelenk, und zuweilen war nur die Fusssohle frei von Störung.

Er nahm an Gewicht in 7 Wochen von 77 Pfund bis auf 82 Pfund zu. Am 10. Oktober 1892 wurde er geheilt entlassen.

Fall 54. Marie G., Wärterin, ledig, 32 Jahre.

Sommer 1891. Schmerz in der unteren Lumbalgegend des Rückens.

Oktober 1891. Schmerz und Gefühl des Zusammenpressens im unteren Teil der Brust. Sechs Wochen später begann sie direkt nach der Mahlzeit zu erbrechen. Sie soll angeblich Blut erbrochen haben, aber niemals erhebliche Mengen. Es wurde ein Magengeschwür angenommen.

Fortsetzung des Erbrechens, 2—3 mal wöchentlich, bis zum Februar 1892, wo sie den Arzt wechselte. Der neue Arzt beseitigte sofort das Erbrechen.

Sie scheint etwa um Weihnachten 1891 Influenza gehabt zu haben, nach welcher sie Schmerz und Empfindlichkeit im Kreuz vom unteren Teil des Rückens bis zum Scheitel des Kopfes zurückbehielt. Dieser Schmerz wurde allmählich schlimmer, und sie begann langsam die Gewalt über ihre Beine zu verlieren. Wurde jetzt auf Wirbelcaries behandelt.

Niemals Incontinenz oder Retentio urinae.

Obstipation. Seit Oktober 1891 wurde 3 mal wöchentlich ein Klystier verabreicht.

Sie hat stets zu Hause bei ihrer Mutter gelebt, und hat niemals ihren eigenen Lebensunterhalt verdient, obwohl sie sich Wärterin nennt.

Ist zu Ohnmachten geneigt, sehr schwächlich.

Menstruation regelmässig alle 4 Wochen, 3 Tage dauernd, nicht profus, ohne Schmerzen. Ausgesprochene familiäre Veranlagung zu Phthise, aber nicht zu Neurosen.

Status bei der Aufnahme am 17. August 1892: Mittelgrosse Frau von 32 Jahren. Gesicht blass, ebenso ein wenig die Lippen. Kein Oedem. Mager und schlecht genährt. Temperatur Morgens und Abends 36,7°.

Sie liegt auf dem Rücken und klagt über Kreuzschmerz und Unfähigkeit, ihre Beine zu bewegen. Beobachtet mit Interesse die Vorkommnisse auf der Abteilung. Sie ist sehr für Lectüre eingenommen. Gedächtnis gut. Beantwortet die Fragen richtig. Stimme leise. Sprache normal. Hinterhaupt- und Scheitelpfahschmerz. Seit mehreren Monaten kein Erbrechen.

Sie kann nicht stehen, und weint bitterlich, wenn sie aus dem Bett genommen und auf die Füsse gestellt wird. Sie klagt, dass ihr dies Schmerz etwa in der Gegend des II. Lumbalwirbels verursache. Sie kann auf Befehl den Fuss nicht dorsal flectieren oder extendieren. Wird aber der Fuss passiv dorsal flectiert, so sieht man alle vorderen Muskeln der Tibialisgruppe sich kontrahieren. Wenn ferner ihr Bein aus dem Bette hängt, so bleiben die Füsse in ihrer normalen Stellung und sinken nicht herab. Sie kann auf Befehl den Fuss nicht strecken oder die Zehen bewegen, aber der Fuss bleibt in der gestreckten Lage, selbst wenn diese der Richtung der Schwere entgegengesetzt ist. Sie kann auf Befehl das Knie nicht strecken, aber wenn das Bein aus dem Bett erhoben ist, so bleibt das Knie steif gestreckt. Wenn ferner der Oberschenkel passiv flectiert ist, so fällt das Bein nicht herab, ehe ein beträchtlicher Zeitraum verstrichen ist. Die grobe Kraft scheint bei der Untersuchung zu fehlen, für gewöhnliche Zwecke dagegen ganz gut zu

sein. Sie klagt nicht über Lähmung der Arme, ist aber sehr schwer dazu zu bringen, irgend eine Bewegung derselben auf Befehl auszuführen.

Die Beine sind mager und die Muskeln schlaff, doch besteht keine Atrophie irgend einer Muskelgruppe.

Die elektrische Reaktion ist normal.

Sie klagt über Schmerzen in der oberen Lumbalgegend. Es besteht intensive Hautempfindlichkeit am ganzen Rückgrat herunter, begrenzt auf ein etwa 6—7 cm breites Gebiet. Dies geht oben in eine empfindliche Zone am Hinterkopf über.

Berührung, Schmerz, Hitze und Kälte werden in dem bezeichneten Gebiet der Fig. 40 nicht gefühlt, die Grenzen des Sensibilitätsausfalls decken sich für alle Qualitäten vollständig. Am übrigen Körper ist die Sensibilität normal.

Sie scheint jegliches Lagegefühl bis zum Knie inclusive verloren zu haben. Es macht den Eindruck, als ob sie nicht merke, wenn sich ihre Muskeln bis zur Höhe des Knies unter dem faradischen Strom kontrahieren. Sie erträgt in dem anästhetischen Gebiet den stärksten faradischen Strom, ohne sich zu rühren.

Kniephänomen beiderseits gesteigert, Vorderarmreflexe beiderseits lebhaft. Kein Fussclonus.

Plantarreflexe auf Berührung vorhanden, aber etwas abgeschwächt, auf Nadelstich sehr lebhaft. Es können also auch von dem anästhetischen Gebiet Reflexe ausgelöst werden.

Abdominalreflexe in Ordnung. Pharyngealreflex beiderseits fehlend.

Trotz der Empfindlichkeit des Rückgrats ergeben die gewöhnlichen Prüfungen auf eine Knochenerkrankung ein negatives Resultat. Keine sichtbare Abnormität an der Wirbelsäule.

Geschmack, Geruch und Gehör normal.

Myopie. Keine ophthalmoskopische Veränderung an Fundus oder Papillen. Bei der Prüfung mit den Snellen'schen Sehproben kann sie angeblich nur $\frac{6}{200} \left(\frac{2}{60} \right)$ lesen. Dagegen liest sie Jäger 1 auf die gewöhnliche Entfernung, nähert aber rasch die Tafel ihrem Auge und sagt, es werde ganz trübe. Schliesslich liest sie nur J. 10 schlecht. Dies ist auf beiden Augen der Fall.

Ausgesprochene Gesichtsfeldeinschränkung für Weiss und Schwarz, noch stärker für Farben. Kein Nystagmus. Gehirnnerven normal, nur dass die Sensibilität des Pharynx erloschen zu sein scheint.

Sphinkteren normal.

Circulations- und Respirationssystem normal. Appetit gering, Zunge rein. Während ihres Aufenthaltes im Hospital wurde ihr kein Klystier gegeben, sondern es wurde ihr gesagt, ihr Darm werde normal functionieren. Sie hatte auch täglichen Stuhlgang ohne irgend welche künstliche Beihülfe.

27. August. Fühlt den faradischen Pinsel und jammert über den Schmerz.

29. August. Alle Empfindungsqualitäten sind jetzt normal, sie kehrten gleichzeitig zurück.

30. August. Kann den faradischen Pinsel nur bei halber Stromstärke ertragen.

1. September. Bewegt auf Befehl die Beine, wenn auch langsam.

8. September. Pharyngealreflex wieder vorhanden.

7. Dezember. Sie verlässt das Hospital geheilt, abgesehen von gelegentlichem Schmerz im Rücken.

Diese drei Fälle beleuchten den Unterschied zwischen den 2 Typen der sogenannten Hysterie. Der Fall 52 nämlich war charakterisiert durch folgende Punkte:

1. Der Sensibilitätsverlust folgte den Grenzen, welche in vorliegender Arbeit für die Verteilung sensibler Störungen bei Visceralerkrankungen aufgestellt sind.
2. Die Reflexe waren im anästhetischen Gebiet erloschen.
3. Es bestand keine Gesichtsfeldeinschränkung.

Andererseits stimmten Fall 53 und 54 in folgenden Punkten überein:

1. Der Sensibilitätsverlust folgte Grenzen, welche mit den bei Visceralerkrankungen afficierten Zonen unvereinbar sind.
2. Die Plantarreflexe in Fall 54, sowie die Cremaster- und Glutäalreflexe in Fall 53 waren in dem anästhetischen Gebiet vorhanden.
3. Es bestand ausgesprochene Gesichtsfeldeinschränkung.

Wir begreifen nun, wie es möglich ist, dass der cerebro-spinale Typus mit einer organischen Erkrankung in Verbindung gebracht wird. Eine gegenwärtig die Neurologen beschäftigende Frage betrifft die Beziehung der multiplen Sclerose zu „functionellen“ Erkrankungen. In einer ungeheuren Zahl von Fällen multipler Sclerose mit Tremor, Nystagmus und Opticusatrophie waren jahrelang unzweifelhaft „hysterische“ Erscheinungen — Sensibilitätsstörungen, Erbrechen, doppelseitige Ischias etc. — vorausgegangen. Auch sind viele davon in diesem „hysterischen“ Stadium mehr als einmal „kuriert“ worden.

Ich möchte also vorschlagen, die Bezeichnung „hysterisch“ nur für den psychischen Typus zu gebrauchen, während die Bezeichnung „funktionelle“ Erkrankung alle Arten von generalisiertem Schmerz oder Sensibilitätsverlust umfassen möge, welche bestimmten cerebro-spinalen Grenzlinien folgen, sei es nun, dass die Störung im Nervensystem durch Anämie, Pyrexie, Menstruation etc. verursacht werde, sei es, dass ein wirklicher nervöser Einfluss, z. B. Shock oder ein lang anhaltender Visceralschmerz vorliege.

Sechstes Kapitel.

Theoretisches.

Warum wird der Schmerz reflectiert? — Warum ist die Haut bei Visceralerkrankungen empfindlich? — Die centralen Beziehungen der verschiedenen Empfindungsfasern.

§ 1. Warum wird der Schmerz reflectiert?

Diese konstante schmerzhaftige Beteiligung der Haut bei Erkrankungen innerer Organe erscheint auf den ersten Blick unerklärlich. Eine Betrachtung folgender Thatsachen jedoch wird uns, wie ich denke, dem Verständnis ihrer Bedeutung, sowie der Art und Weise etwas näher bringen, in welcher sie zu Stande kommt.

Wenn ich mich in den Fuss steche, so fühle ich nirgends Schmerz als am Fusse selbst in der Gegend des Stichpunktes. Prüft man die verschiedenen Teile des Körpers, so findet man, dass unser Lokalisationsvermögen für einen schmerzhaften Reiz selbst an verhältnissmässig unempfindlichen Teilen, wie z. B. dem Rücken sehr scharf ist. Ist indessen das Perceptionsvermögen für Schmerz an einem gewissen Gebiet des Fusses vermindert, was so häufig bei Erkrankungen wie z. B. der Tabes dorsalis vorkommt, so wird der Schmerz nicht mehr auf den Stichpunkt, sondern etwa weiter nach oben an den Unterschenkel lokalisiert, oder bei intacter Sensibilität des gegenüberliegenden Fusses auf den entsprechenden Punkt des letzteren. Letzteres ist eine als Allocheirie bekannte Erscheinung. Noch besser kommt dies zum Vorschein in Fällen nervöser Erkrankung, wo der Patient die Schmerzempfindung in beträchtlicher Ausdehnung in denjenigen Gebieten verloren hat, welche auf beiden Seiten des Abdomens der Verbreitung des X. und XI. Dorsalsegments entsprechen. Wird ein solcher Patient an einem Punkt, etwa 5 cm unter dem Nabel, gestochen, so wird er den Schmerz zwar fühlen, ihn aber an einen Punkt etwa ebenso weit oberhalb des Nabels projicieren. Ein zweiter Stich, 2—3 cm unterhalb des Nabels, wird auf einen Punkt ebenso weit oberhalb desselben bezogen. Ein dritter Stich, welcher fast auf der Grenzlinie zwischen dem Gebiet mit herabgesetzter und demjenigen mit normaler Sensibilität appliciert wird, wird auf einen Punkt bezogen, der eben noch auf der gesunden Seite der Linie liegt. Obwohl also die wirklichen Reize in aufsteigender Richtung gegen den Nabel angebracht wurden, giebt der Patient an, er habe eine Reihe von Stichen in absteigender Richtung gegen den Nabel empfunden. Sticht man ihn nun 3 mal in die gesunde Haut an jenen Stellen, auf die er ursprünglich seinen Schmerz bezog, so giebt er an, die Stiche seien aufsteigend. Wenn man also 6 schmerzhaftige Reize

am Abdomen anbringt, beginnend an einem Punkt des Gebietes mit herabgesetzter Sensibilität, etwa 5 cm unter dem Nabel, und aufhörend in dem gesunden Gebiete 5 cm oberhalb des Nabels, so wird angegeben, dass 3 Stiche gegen den Nabel absteigend, und darauf 3 Stiche an denselben Stellen, vom Nabel an aufsteigend, erfolgt seien.

Dies ist eine für alle Empfindungsqualitäten geltende Regel. Ist die Berührungsempfindung gestört, Schmerz-, Hitze- und Kälteempfindung aber normal, so wird nur die tactile anders projiciert, während Hitze-, Kälte- und Schmerzempfindung richtig lokalisiert werden. Ist in derselben Weise Hitze- oder Kälteempfindung allein gestört, Schmerz und Berührung dagegen normal, so wird nur der Hitze- oder Kältereiz abnorm projiciert (oder reflectiert), während Schmerz und Berührung richtig lokalisiert werden. Ich kenne Fälle, in denen nur eine von den 4 Empfindungsqualitäten falsch lokalisiert wurde, die anderen aber richtig auf den Punkt des Reizes bezogen wurden.

In allen solchen Fällen falscher Lokalisation muss die specielle, falsch lokalisierte Empfindungsform herabgesetzt, zugleich aber in dem betroffenen Gebiet nicht ganz aufgegeben sein. Wenn das Perceptionsvermögen für den Reiz völlig verloren ist, so wird derselbe natürlich nicht empfunden, und es besteht keine Allocheirie.

Nun ist die Lokalisation der Empfindung nicht ein physisches, sondern ein psychisches Phänomen; es handelt sich hier nicht etwa um die Zahl der Stäbchen und Zapfen, oder um die Zahl der Nervenendorgane, es ist vielmehr ein Vorgang der Association. Nimmt man also an, ein Stich werde so appliziert, dass er gerade ein Nervenendorgan reize, so wird der so verursachte Reiz auf eine Nervenfaser übertragen werden und wahrscheinlich im Verlauf des ganzen Rückenmarkes isoliert bleiben. Aber im Zustande des Bewusstseins erscheint das schliessliche Resultat dieses Reizes als eine weit ausgedehnte Störung im psychischen Feld, deren Maximum an einem Punkte liegt, welcher die, dem gereizten Teil entsprechende, psychische Einheit darstellt. Die Störung an diesem Punkte überwiegt indessen über jede an irgend einem anderen Teil des Ausbreitungs- oder Diffusionsfeldes entstandene so sehr, dass letztere unterhalb der Reizschwelle bleibt und der Reiz richtig lokalisiert wird. Wenn aber die Vorstellung im Bewusstsein, welche das psychische Aequivalent des Reizes darstellt, weniger kräftig als gewöhnlich ist, und zwar infolge der durch die partielle Analgesie des gereizten Gebietes verursachten physiologischen Abschwächung, so bleibt das Diffusionsfeld nicht mehr unterhalb der Reizschwelle. Dann kann der von dem Diffusionsfeld stammende psychische Effekt sogar den des Reizpunktes übertreffen und der letztere so unter die Reizschwelle geraten. Unter solchen Umständen wird dann die Lage des Reizes nicht mehr auf den gereizten Punkt lokalisiert, sondern an irgend eine dem Diffusionsgebiet entsprechende Stelle.

Wenn nun eine Zone, welche ein oder mehrere Spinalsegmente vorstellt, auf einer Körperseite partiell anaesthetisch ist, während die zu denselben Segmenten gehörenden Zonen der anderen Seite normale Sensibilität aufweisen, so wird ein Hautreiz in dem betroffenen Gebiet an den entsprechenden Punkt

der normalen Seite projiciert. Sind aber die Segmente auf beiden Seiten afficiert, so wird der Reiz auf diejenige Zone bezogen, welche bezüglich ihrer Versorgung aus dem Rückenmark dem zunächst über oder unter den betroffenen Segmenten liegenden Bezirk entspricht. Nehmen wir also an, die I., II. und III. Lumbalzone seien partiell analgetisch, so wird ein Stich in ihrem Gebiet auf die vom XII. Dorsal- oder IV. und V. Lumbalsegment versorgte Zone projiciert. Wie nun aus Tafel I und II zu ersehen ist, fallen die hinteren Grenzen dieser 3 Zonen genau mit den Grenzen des II., III. und IV. Sacralgebietes an der hinteren und äusseren Schenkelseite zusammen. Und doch wird ein Stich nahe am hinteren Rand dieser Lumbalzonen nicht einige Zoll weiter nach hinten in das Gebiet der Sacralzonen projiciert, sondern an einen gewissen Punkt in der Leistenbeuge oder unterhalb des Knies (XII. Dorsal- oder IV. und V. Lumbalzone), also in eine Entfernung von mehr als 30 cm. Dieses Verhalten scheint für die Qualitäten des Schmerzes, der Hitze und Kälte zuzutreffen, deren Gebiete nicht in einander überfliessen; es trifft aber, wie ich glaube, nicht zu für die Berührungsempfindung, denn die tactilen Gebiete gehen hinsichtlich ihrer Begrenzung bedeutend in einander über.

Diese Thatsachen sind offenbar von Einfluss auf das reflectorische Auftreten von Schmerzen infolge von Visceralerkrankungen. Denn die inneren Organe sind bekanntlich unempfindlich gegen Berührung und gegen den durch einen Messerschnitt gesetzten Reiz. Nach der Gastrostomie z. B. kann die Magenschleimhaut mit einer Feder gekitzelt oder mit der Zange leicht gedrückt werden, ohne dass der Patient es merkt. Bei Leberoperationen pflegt man als Voroperation die Leber an die Bauchwand anzunähen, um das Organ selbst erst zu eröffnen, wenn sich Adhäsionen gebildet haben. Wird das zweite Stadium der Operation ohne Anästheticum ausgeführt, so ist der Kranke völlig ausser Stande, anzugeben, wann das Messer in seine Leber eingestochen wird, und nach der Drainage und Beendigung der ganzen Operation fragt er vielleicht, wann die Operation beginnen wird. Dasselbe gilt von dem zweiten Stadium einer Colotomie, wenn der Darm durch einen scharfen Messerschnitt eröffnet wird. Die einzigen Reize, welche auf die inneren Organe zu wirken scheinen, sind von reissendem oder zerrendem Charakter, wirkliche Druckreize.

Da also die inneren Organe in so deutlicher Weise unempfindlich sind und wir infolge dieser Unempfindlichkeit niemals in der Lage wären, einen Lokalisationssinn in denselben wahrzunehmen, so ist es nicht zu verwundern, dass der stärkste Schmerzreiz nicht in dem betroffenen Organ selbst gefühlt wird. Sie verhalten sich, was die Lokalisation der Empfindung anbetrifft, genau so wie jene Hautzone, deren Schmerzempfindung herabgesetzt ist im Vergleich zu der ihrer Nachbarzone. Ein schmerzhafter Reiz auf ein inneres Organ wird zu demjenigen Rückenmarkssegment geleitet, von welchem seine sensiblen Nerven herkommen. Dort kommt er in nahe Beziehung zu den Schmerzempfindungsfasern, welche der Körperoberfläche angehören und gleichfalls aus demselben Segmente stammen. Aber das sensible und Localisationsvermögen der Körperoberfläche übertrifft bei weitem dasjenige der inneren Organe, und so gelangt, gewissermaassen durch einen psychischen Urteilsfehler,

das Diffusionsgebiet in den Bewusstseinskreis, und der Schmerz wird auf die Körperoberfläche bezogen, anstatt auf das thatsächlich erkrankte Organ. Ich will damit nicht behaupten, dass niemals ein Schmerz in das erkrankte Organ verlegt werde, nicht im entferntesten. Der Schmerz wird allerdings häufig in dem Organ selbst gefühlt, aber er besteht in einem „dumpfen“, „schweren“, „matten“ Gefühl und ist nicht „scharf“, „empfindlich“, „stechend“ wie der reflectierte Schmerz.

Ich glaube also, dass die Erscheinungen der Allocheirie und des reflectierten Schmerzes bei Visceralerkrankungen ihrer Natur und Bedeutung nach wesentlich dasselbe sind. Bei beiden hängt das Auftreten von folgendem Gesetze ab: wird ein schmerzhafter Reiz an einer Stelle geringer Empfindlichkeit appliciert, welche in enger centraler Verbindung mit einer Stelle von viel grösserer Empfindlichkeit steht, so wird der hervorgerufene Schmerz in dem Gebiet höherer Empfindlichkeit viel stärker gefühlt als in dem weniger empfindlichen Teil, an dem der Reiz thatsächlich angebracht worden war.

§ 2. Warum entsteht Hautempfindlichkeit als eine Folge von Visceralerkrankungen?

Wenn in den sensiblen Nervenbahnen von einem erkrankten Organ aus Impulse zum Rückenmark gelangen, so müssen diese in dem Spinalsegment, in welches sie geleitet werden, eine Störung veranlassen. Irgend ein zweiter sensibler Impuls, der aus einem anderen Teile zu demselben Spinalsegment geleitet wird, muss dadurch eine tiefgehende Aenderung erleiden. Unter normalen Umständen würde der letztere eine eigene, specifische Störung in der grauen Substanz bedingt haben und diese Störung wäre zum Gehirn weiterbefördert worden. So aber trifft er nicht mehr auf ein normales, in Ruhe befindliches Rückenmark, sondern auf ein solches, dessen Function bereits gestört ist. Der daraus resultierende und aufwärts geleitete Reiz ist daher weit verschieden von demjenigen, welcher unter normalen Verhältnissen dahin gelangt wäre. In vielen Fällen wird auf diese Weise der zweite Reiz verstärkt werden wie die Strahlen, die durch ein Convexglas in's Auge fallen. Wenn also irgend ein Spinalsegment durch schmerzhaftes, von einem inneren Organ ausgehende Reize gestört ist, so muss ein Reiz auf das Hautgebiet, welches von den zu diesem Segment gehörenden Nervenwurzeln versorgt wird, gesteigert werden, und ein vielleicht normalerweise nur unbequemer Reiz würde dann sehr schmerzhaft erscheinen.

Damit jedoch ein solches Verhalten eintrete, muss die centrale Verbindung zwischen sensiblen Organfasern und dem Rückenmarksteil, in welchen die sensiblen Hautreize geleitet werden, eine sehr enge sein. Nun finden wir niemals Hauthyperästhesie oder vermehrte Berührungsempfindlichkeit als Resultat eines Visceralschmerzes, sondern nur vermehrte Schmerzempfindlichkeit oder Hyperalgesie. Es könnte eingewendet werden, dass wir über

die Möglichkeit einer von Hyperalgesie getrennten Hyperästhesie nichts wissen, der folgende Fall jedoch illustriert den Unterschied aufs beste.

Ein gegenwärtig in Beobachtung befindlicher Tabiker hat vollständigen Verlust der Schmerzempfindung an Thorax und Abdomen. Er ist z. B. ganz ausser Stande, die Spitze einer scharfen Nadel zu fühlen und es erfolgt auf einen scharfen Stich in's Abdomen kein Reflex. Dagegen verursacht die geringste Berührung die stärksten Erscheinungen: es wird ein ganz bedeutender Reflex ausgelöst und Pat. giebt an, dass die Berührung ein sehr starkes Kitzelgefühl bedinge. Er klagt, niemals etwas ähnliches empfunden zu haben wie das gesteigerte Kitzelgefühl bei einer leichten Berührung des betroffenen Gebietes. Der Kranke hat also in ein und demselben Gebiet Hyperästhesie oder gesteigerte Berührungsempfindung und Analgesie oder mangelnde Schmerzempfindung.

Ebenso habe ich Fälle gesehen, wo selbst die mildeste Hitze als „brennend“ angegeben wurde, obwohl Berührungs-, Schmerz- und Kälteempfindung normal waren; dabei war der durch die Wärme ausgelöste Reflex verstärkt, während die Reflexe auf die anderen Reizqualitäten normal waren.

Der Visceralschmerz ruft also stets eine Steigerung der Schmerzempfindung, zuweilen auch der Hitze- und Kälteempfindung in der Haut hervor, niemals aber, soweit meine Erfahrung reicht, eine Steigerung der Berührungsempfindung oder eigentliche Hyperästhesie.

§ 3. Die centralen Beziehungen der verschiedenen Empfindungsformen.

Wir kommen hiermit auf eine andere und weitreichende Frage: welches sind die Beziehungen zwischen den verschiedenen Empfindungsqualitäten im Centralnervensystem?

Wir haben uns bereits zu der Annahme bekannt, dass die Hautverteilungsgebiete für die Berührungsempfindung beträchtlich in einander überfliessen, während dies andererseits bei Schmerz, Hitze und Kälte nicht nennenswert der Fall ist. Die Verteilung der letzteren Qualitäten stimmt darin überein mit den Verteilungsbezirken der trophischen Hautnerven aus jedem Spinalsegment, welche ja ebenfalls nicht in einander überfliessen, wie ich beim Studium der Verbreitung des Herpes zoster gezeigt habe.

Weiterhin finden wir dann, dass Visceralerkrankungen eine Steigerung der Hautempfindlichkeit für Schmerz, Hitze und Kälte hervorrufen können und zugleich enge Beziehungen zu trophischen Hautstörungen, wie z. B. Herpes zoster haben. Dagegen bedingen sie niemals eine Steigerung der Berührungsempfindung.

Nun ist bei der centralen Gliomatosis, die unter dem Namen der Syringomyelie wohl bekannt ist, Schmerz-, Hitze- und Kälteempfindung tief gestört und es besteht eine ganz besondere Neigung zur Entwicklung von trophischen Hautstörungen. Andererseits wird die Berührungsempfindung entweder gar nicht, oder erst sehr spät bei dieser Erkrankung betroffen, wenn die Neu-

bildung bereits starke Druckwirkungen hervorgerufen hat. Wir finden hier also ebenfalls, dass ein krankhafter Process um den Centralkanal des Rückenmarks herum eine Gruppe der Empfindungsqualitäten zu zerstören sucht, die andere aber intakt lässt.

Diese Thatsachen deuten nach meiner Ansicht darauf hin, dass eine intime Beziehung zwischen den centralen Verbindungen der sensiblen Organenerven und den die Schmerz-, Hitze- und Kälteempfindung besorgenden Nerven, sowie auch den trophischen Hautnerven besteht. Wir werden vermutlich der Wahrheit ziemlich nahe kommen, wenn wir annehmen, dass die trophischen Nerven der inneren Organe in ähnlicher Beziehung zu den sensiblen Sympathicusfasern stehen, wie die trophischen Nerven der Haut zu den Schmerzfasern. Wenn dies der Fall ist, so trägt es mit zur Erklärung jener Wirkung bei, welche durch Gegenreizung der Haut in der Function der inneren Organe hervorgerufen wird. Es kann aber auch die gelegentliche Besserung von Schmerzen rein nervösen Ursprungs durch irgend eine innere Reizung verständlich machen, z. B. die Beseitigung blitzartiger Schmerzen im I., II., III. und IV. Sacralgebiet (Rectum) bei einem Tabiker durch die Darreichung eines Abführmittels, wie Ricinusöl.

Wir können also kurz den Schluss ziehen, dass die centralen Verbindungsbahnen der Schmerzfasern von Haut und inneren Organen in sehr engen Beziehungen miteinander stehen. Die centralen Verbindungsbahnen der Nerven für Hitze und Kälte, sowie für trophische Hautstörungen, müssen ebenfalls ziemlich nahe beisammen liegen, wenn sie auch wahrscheinlich nicht wirklich miteinander verknüpft sind. Dagegen sind die Hautnerven für Berührung im Centrum weit getrennt von denen für Schmerz (ob in den Organen Empfindungsnerven existieren, wissen wir nicht). Was aber ihre Bahnen im Rückenmark betrifft, so bin ich nicht in der Lage, mich darüber endgültig zu äussern.

II. Teil.

Kopf und Hals.

In dem vorangegangenen Teil habe ich ausgeführt, dass Visceralerkrankungen an gewissen Punkten der Körperoberfläche Schmerz hervorrufen, und dass dieser Schmerz häufig begleitet sei von mehr oder weniger ausgesprochenen Zonen oberflächlicher Empfindlichkeit. Bisher jedoch habe ich alle Schmerzen und Empfindlichkeit oberhalb eines Gebietes ausser Acht gelassen, welches ich als Zone des I. Dorsalsegments bezeichnete. In dem vorliegenden zweiten Teil nun ist beabsichtigt, ähnliche Erscheinungen oberhalb dieses Gebietes abzuhandeln und die Lage von Schmerz und Empfindlichkeit an Kopf und Hals zu beschreiben, welche durch innere Erkrankungen bedingt werden.

Eine ungeheure Literatur hat sich über den Gegenstand des Kopfschmerzes angesammelt und sie umfasst die frühesten Zeiten bis auf den heutigen Tag. In fast jedem Falle hat der Beobachter die Lage angegeben, auf welche der Kopfschmerz bezogen wurde, und nachher die so erhaltenen Beobachtungen je nach der Erkrankung klassifiziert, welche bei dem Patienten anzunehmen war. Wenn ich diese Masse von Beobachtungen ausser Berücksichtigung zu lassen scheine, so muss mich der Umstand entschuldigen, dass sie meistens nur die Lage des Schmerzes angeben. Nun ist aber die Schmerzlokalisation nur instruktiv, wenn wir die Empfindlichkeitszone kennen, welche gewöhnlich damit verbunden ist. Diese Empfindlichkeit, welche zum vollen Verständnis der Lokalisation des Schmerzes notwendig ist, wurde ganz ausser Acht gelassen, wurde allenfalls so bruchstückweise behandelt, dass damit nichts anzufangen war. Damit ferner der Wert irgend eines Faktors bei der Entstehung von Kopfschmerzen in Anschlag gebracht werden könne, muss die Untersuchung von einer Vollständigkeit sein, welche in der gewöhnlichen Praxis unmöglich ist. Denn wenn der Augenarzt die Lage des Kopfschmerzes bei jenen Patienten angiebt, welche zu ihm mit Refraktionsanomalien kommen,

so muss er zu dem Schluss gelangen, dass fast jeder Teil des Kopfes afficiert sein kann. Auf dieselbe Weise muss der Nichtspecialist finden, dass Magenaffectionen von Kopfschmerz an eben so vielen Stellen begleitet sein können. Die Aufmerksamkeit des Beobachters concentrirt sich also stets nur auf ein Organ, und er berichtet ein einzelnes positives Detail, ohne die Möglichkeit anderer zugleich existierender, aber unter sich selbständiger Ursachen auszuschliessen.

Die Methode, welche ich zur Bestimmung der mit irgend einem besonderen Organ des Kopfes verbundenen Zonen gewählt habe, bestand darin, zunächst sämtliche Schmerzen und Empfindlichkeit an Thorax und Abdomen auszuschliessen; dann konstatierte ich das Vorhandensein oder die Abwesenheit allgemeiner Zustände, wie z. B. Anämie; endlich schloss ich Erkrankungen anderer Organe als des in Beobachtung stehenden aus. Nach Absonderung der Fälle, welche diesen Ansprüchen nicht genügten, blieb eine gewisse Zahl von Beobachtungen zurück, welche direkt auf eine Beziehung zwischen dem fraglichen Organ und bestimmten Empfindlichkeitszonen hindeuteten. Nachdem ich ferner festgestellt hatte, dass gewisse Schmerzen nebst Empfindlichkeit durch bestimmte Organe bedingt werden, erwog ich die Resultate der gegen die Erkrankung angewandten Behandlung, z. B. die Wirkung der Correction eines Refractionsfehlers auf den Kopfschmerz. War die Correction erfolgreich, so bildete sie ein weiteres Glied in der Kette, durch welche eine bestimmte Empfindlichkeitszone mit einer bestimmten Organerkrankung in Verbindung gebracht wird. Es genügt also nicht, anzugeben, dass der Kopfschmerz mit dem Auge oder mit den Zähnen zusammenhänge, wenn wir nicht den direkten Effekt einer Behandlung des Auges, oder einer Entfernung der betr. Zähne feststellen.

Wenn dagegen die Beziehung von Schmerz und Empfindlichkeit an Kopf und Hals zu Thoracal- und Abdominalerkrankungen bestimmt werden sollte, so wurde die umgekehrte Vorsichtsmaassregel angewandt. Es genügt nicht, bei einem an irgend einer Thorax- oder Abdominalstörung leidenden Kranken das Auftreten gewisser Kopfschmerzen zu konstatieren, ohne dass dessen Augen, Ohren, Nase oder Schlund untersucht worden wären, um die Möglichkeit auszuschliessen, dass der Kopfschmerz die Folge einer Erkrankung eines dieser Organe sei.

Es wurde daher durchweg in diesen mühsamen Untersuchungen mehr die qualitative Vollständigkeit des Materials, als dessen Umfang inbezug auf die Zahl der Fälle in's Auge gefasst. Ausserdem wurde eine sehr grosse Zahl von Beobachtungen, welche bei Beginn jeder neuen Phase der Untersuchung gemacht wurden, in der Folgezeit wegen der Unvollständigkeit der Aufzeichnungen, welche notwendigerweise den einzelnen Stadien des Fortschrittes eigen ist, wieder verworfen. Es wäre ja auch ganz nutzlos, zu sagen, ein Werk sei auf viele hunderte oder tausende von Fällen basiert, denn sobald irgend ein Fortschritt gemacht wird, müssen die früheren Angaben natürlich unvollständig sein, und wenn kein Fortschritt gemacht wird, wozu sollte man dann die Fälle vermehren?

Ich werde in diesem Teile versuchen, folgende Punkte zu erläutern:

1. Jedes Organ am Kopf steht in Beziehung zu einer oder mehreren Zonen an der Oberfläche. Auf diese Zonen wird der Schmerz projiziert, und in ihnen wird die Haut empfindlich, wenn der normale Zustand des Organs gestört wird.

Solche Organe sind die Nase, das Auge, das Ohr, die Zähne, die Zunge, die Speichel- und andere Drüsen, die Tonsillen, der Kehlkopf, und endlich das Gehirn selbst (Kap. II).

2. Ich werde dann die Herpeseruptionen an Kopf und Hals abhandeln und zu zeigen versuchen, dass sie in gewissen Fällen ganz schön den durch innere Erkrankungen hervorgerufenen Empfindlichkeitszonen entsprechen. Jedoch kommt der Herpesverteilung an Kopf und Hals wegen der Tendenz der Eruptionen, am Kopf mehrere Zonen zugleich zu befallen, nicht derselbe bestätigende Wert zu, wie dem Herpes am Rumpf und Abdomen (Kap. I, § 2).
3. Diese Zonen fließen meistens nicht in einem Grade ineinander über, welcher von klinischer Bedeutung wäre. Dies thun nur einige derselben, besonders solche, die an Teilen des Halses liegen, welche entwicklungsgeschichtlich zusammengerückt sind. Aber wie stark auch dieses Ineinanderfließen sei, es nähert sich niemals demjenigen, welches, wie Sherrington¹⁾ zeigte, bei der Verteilung einer jeden hinteren Wurzel zutrifft (Kap. I, § 4).
4. Ich werde versuchen, die Verteilung des Trigeminus festzustellen durch Beobachtung der Resultate, welche durch Zerstörung seiner Aeste beim Menschen erzielt wurden. Eine Prüfung der Resultate zeigt, dass meine Empfindlichkeitszonen nicht der Verteilung der Trigeminusäste entsprechen (Kap. V).
5. Wie sonst überall am Körper, verursachen auch hier die serösen Höhlen und die oberflächlichen Gewebe keinen reflectierten, sondern Lokalschmerz. Eine Affection der Dura mater z. B. bedingt einen lokalen Schmerz ebenso wie eine Entzündung der Pleura oder des Peritoneums, und Verletzungen der Conjunctiva oder der vorderen Corneaschicht rufen ebensowenig reflectierten Schmerz hervor, wie Affectionen der Haut (Kap. IV, § 1).
6. Weiterhin wird dann die Erscheinung echter Migräne berührt und gezeigt werden, dass dieselbe in keiner Beziehung zu der Erscheinung des reflectierten Schmerzes steht. Sie ist nicht nur nicht begleitet von oberflächlicher Empfindlichkeit, sondern der Schmerz folgt auch Grenzlinien, welche von denjenigen des reflectierten Schmerzes abweichen (Kap. IV, § 2).
7. Es wird gezeigt werden, dass Erkrankungen der Thorax- und Abdominalorgane nicht nur Schmerz und Empfindlichkeit am Rumpf, sondern auch an gewissen Stellen der Kopfhaut hervorrufen. Die Lage

1) Philos. Trans. Vol. CLXXXIV.

des Kopfschmerzes richtet sich nicht nach der etwaigen Dyskrasie, oder direkt nach dem erkrankten Thorax- oder Abdominalorgan. Dagegen steht sie in direkter Beziehung zu der Lage der Empfindlichkeitszone an der Oberfläche des Körpers. Wir dürfen daher nicht von einem „anämischen“ oder „cardialen“ Kopfschmerz sprechen, sondern vielmehr von einem dieser oder jener Dorsalsegmentzone beigeordneten Kopfschmerz. Welches auch das betroffene Organ sei, der Kopfschmerz und die Empfindlichkeit der Kopfhaut liegt an derselben Stelle, vorausgesetzt, dass die Empfindlichkeit am Körper dieselben Zonen befällt (Kap. III).

8. Schliesslich werde ich gewisse theoretische Seiten dieser Arbeit behandeln und die Verbindung dieser Zonen mit dem Nervensystem im Centrum zu lokalisieren versuchen. Zu gleicher Zeit soll auch der Versuch gemacht werden, jenen Nervenkomplex, der als der sensible Trigeminsteil bekannt ist, in seine Elemente zu zerlegen und dem grossen Nervus vagus seinen Platz in der Kopfnervengruppe anzuweisen (Kap. VI).

Erstes Kapitel.

Topographisches.

§ 1. Die Lage der Empfindlichkeitszonen an Kopf und Hals.

A. Dorsalzonen.

Wenn ein Organ des Kopfes erkrankt ist, so ist der dadurch bedingte Schmerz häufig mit oberflächlicher Empfindlichkeit verbunden. Die Organe des Kopfes verhalten sich ebenso, wie diejenigen des Thorax und Abdomens, und rufen nicht nur reflectierten Schmerz, sondern auch in direkter Verbindung mit dieser Empfindlichkeit der oberflächlichen Gewebe hervor. Im vorangegangenen Teil wurden die Methoden der Darstellung dieser empfindlichen Zonen beschrieben und die Charakteristika der Zonen erörtert. Abgesehen von dem Gebiet der Extremitäten, nahmen diese Zonen am Rumpf sehr einfache Formen an. An Kopf und Hals dagegen sind tiefgehende Veränderungen eingetreten, und die ursprünglichen Anordnungen sind dadurch wesentlich andere geworden, dass sich die Elementarteile des Kopfes gegeneinander verschoben haben. Ich werde daher mit der Schilderung jener Zonen beginnen, welche oberhalb einer gewissen Linie liegen. Die letztere beginnt in der Gegend der Nase, folgt dem unteren Rand der knöchernen Orbita, läuft

vom Processus orbitalis des Stirnbeins direkt nach hinten zum oberen Teil des Ohransatzes, und senkt sich dann in Form einer gebogenen Linie, um unterhalb der Protuberantia occipitalis zu enden.

Für die Prüfung der oberflächlichen Empfindlichkeit an Kopfhaut, Gesicht und Nacken sind mehrere Methoden brauchbar. An der Stirn und am behaarten Kopf, wo eine feste Knochenunterlage besteht, verwende ich das stumpfe Ende einer Nadel; dies wird als stumpfe Berührung gefühlt, bis man die empfindliche Zone erreicht. Dann klagt der Patient, entweder, dass die Berührung unangenehm und die Haut empfindlich sei, wie eine „Beule“, oder aber er giebt an, gestochen worden zu sein¹⁾.

Liegt die empfindliche Zone innerhalb der behaarten Kopfhaut, so besteht eine brauchbare Methode darin, dass Haar sanft anzuziehen oder aufzuheben. Dies ist bei einem normalen Menschen nicht im geringsten mit Schmerz verbunden, wird jedoch schmerzhaft, sobald an der Kopfhaut eine oberflächliche Empfindlichkeit vorhanden ist. So pflegen z. B. die an reflectiertem Schmerz und Empfindlichkeit leidenden Patienten zu klagen, dass ihr Haar schmerzt, wenn sie es morgens bürsten²⁾.

An den Wangen läuft man Gefahr, dass der Nadelkopf einen Druck auf das empfindliche darunter liegende Gewebe, wie z. B. die Zähne, ausübe, und es ist deshalb rätlich, die Wange mit dem in den Mund geführten Finger zu stützen.

In jedem Fall ist es das beste, wenigstens zwei Methoden anzuwenden und festzustellen, welche Reizform die auf einem Befund-Schema wiedergegebenen Resultate erzielt hat.

Die Methode, welche ich bei Ausarbeitung eines Falles anwende, ist folgende:

Zunächst wird der Patient aufgefordert, die Lage des Schmerzes anzugeben. Dann prüfe ich schnell die Haut, indem ich an einem Teil des Kopfes mit

1) Bezüglich der Form des Nadelkopfes ist hier ein Wort der Warnung nötig. Die von mir gebrauchten Nadeln haben kugelförmige Köpfe, während die Köpfe der im Handel gewöhnlichen Nadeln nur Abschnitte einer Kugel sind. Dieser Unterschied ist bei Prüfung der Empfindlichkeit des Körpers nicht von Bedeutung, da die Nadel stets im rechten Winkel zur Oberfläche aufgesetzt werden kann. Letzteres ist dagegen nicht immer so leicht an der Oberfläche des Schädeldaches und des Vorderkopfes, und so kann z. B. bei Anwendung der gewöhnlichen Nadel der Reiz unversehens mit einer Ecke ihres Kopfes, welche für normale Haut ganz scharf ist, ausgeführt werden. Um diese Fehlerquelle zu vermeiden, wähle ich eine Nadel mit kugelförmigem Kopf, welche von der normalen Haut, wie sie auch gehalten werden mag, nicht anders als stumpf empfunden wird.

2) Frauen, welche die Art ihrer Haarfrisur gewechselt haben, leiden für einige Zeit nach diesem Wechsel an Empfindlichkeit der Kopfhaut. Indessen reagieren sie nicht auf einen stumpfen Nadelkopf.

Die kahle Kopfhaut könnte auf den ersten Blick als ein ausgezeichnetes Feld für die Aufzeichnung der Grenzen dieser Zonen erscheinen, aber es scheint, dass die Kopfhaut mit dem Haarausfall weniger empfindlich wird. Während also die rasierte Kopfhaut ein vorzügliches Untersuchungsfeld abgiebt, ist der natürliche Kahlkopf ein verhältnissmässig unsicheres Objekt.

normaler Sensibilität beginne, und gegen die hyperalgetische Stelle vorgehe. Dabei werden Zeichen angebracht, um die Punkte, an denen die Empfindlichkeit beginnt, zu fixieren. Darauf wird die Anamnese erhoben, oder der Patient in ein Gespräch gezogen. Nach einiger Zeit wird eine zweite Prüfung vorgenommen. Betrifft der Fall eine Erkrankung des Auges, des Ohrs etc., so mache ich eine dritte Prüfung, nachdem der Patient einer Refraktionsbestimmung, einer ophthalmoskopischen oder laryngoskopischen etc. Untersuchung unterworfen worden war. Sehr wichtig ist es, weder den Kranken zu ermüden, noch auf der anderen Seite, seine Aufmerksamkeit auf die empfindliche Stelle zu concentrieren. Die an Kopf und Hals gemachten Zeichen auf der Haut sind glücklicherweise für den Patienten selbst unsichtbar. Die Grenzen der Zone sollen nicht früher deutlich gezogen werden, als bis die ganze Untersuchung beendet ist. Die Zonen werden dann auf ein Schema übertragen, oder, falls der betreffende Teil wie z. B. der Hals seine Lage verändert, nach der Natur abgezeichnet. Die Ränder werden entweder ganz grob angedeutet, oder aber mit grösserer Bestimmtheit durch Linien fixiert, je nach dem Grad der Genauigkeit, mit welchem die empfindliche Stelle markiert werden konnte.

An jenen Teilen des Kopfes und Halses, welche haarlos sind, kann auch Hitze und Kälte zur Differenzierung der Empfindlichkeitszonen dienen; aber diese Methode ist etwas grob, und die Grenzen können nicht so scharf bestimmt werden, wie mit den anderen Methoden. Sie ist aber theoretisch interessant, indem sie das Vorhandensein einer gesteigerten Sensibilität für Hitze und Kälte in jenen empfindlichen Zonen zur Anschauung bringt.

Es war verhältnismässig wenig schwierig, die Beziehung der Zonen am Rumpf zum Centralnervensystem festzustellen, und ich durfte daher wohl mit Recht die beschwerlichen Bezeichnungen nach Körpergegenden ersetzen durch Namen, welche eine Beziehung zu den Rückenmarkssegmenten in sich schlossen. Dies ist mit den Zonen an Kopf und Hals unmöglich, wenn man sich nicht auf das Gebiet reiner Hypothesen begeben will, und ich werde daher jeder Zone einen Namen beilegen, welcher keinerlei Beziehung zu irgend einem Teile des Nervensystems ausdrückt, sondern ganz einfach ihre regionale Verteilung berücksichtigt. In einem folgenden Kapitel werde ich dann zu zeigen versuchen, wie weit wir zu der Annahme berechtigt sind, dass diese Zonen in irgend welchen Beziehungen zu den Segmenten des oberen Teils des Nervensystems stehen.

Fronto-nasalzone.

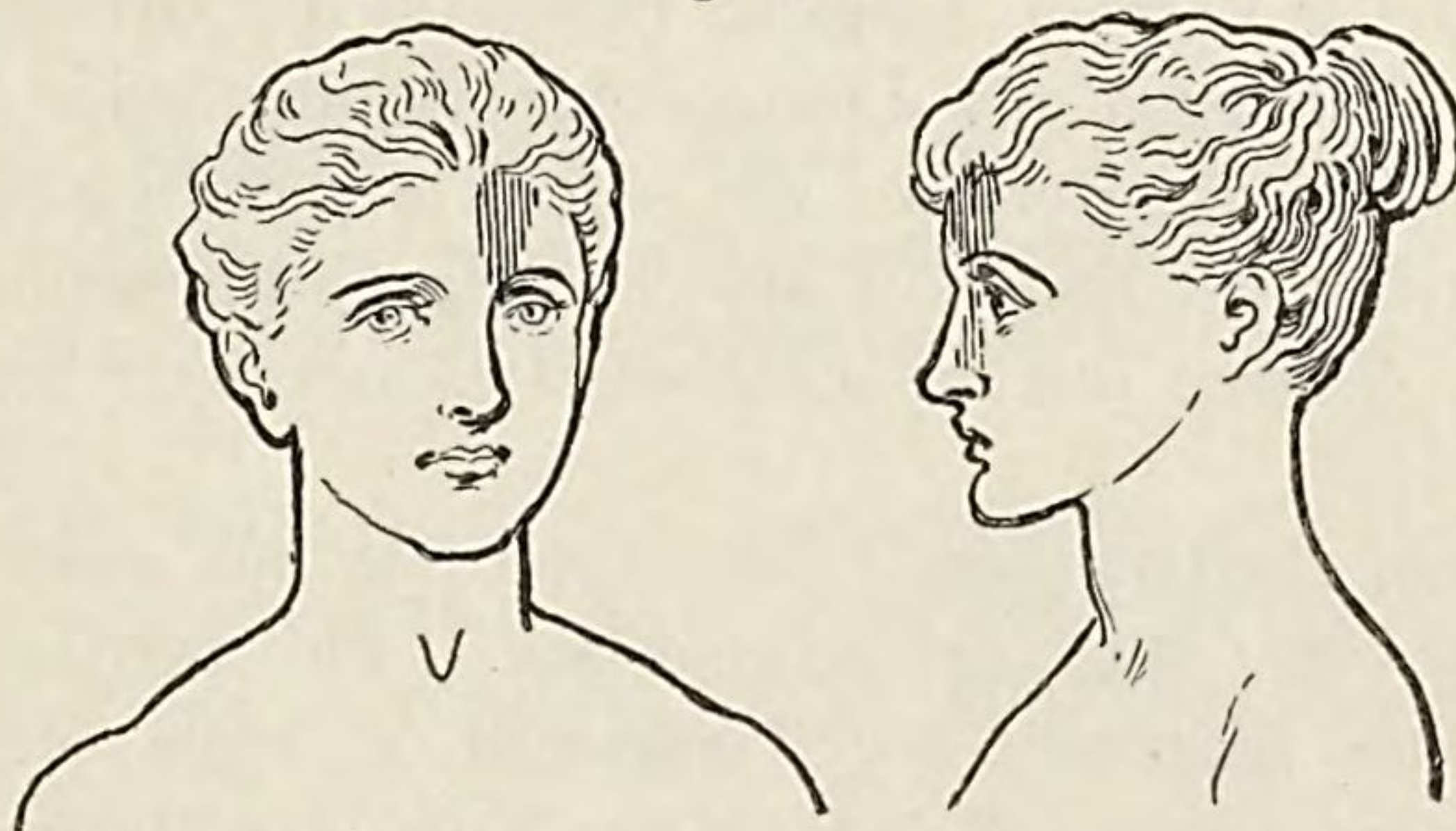
Diese Zone bildet einen rakettförmigen Bezirk, welcher mit dem grösseren Teil auf der Stirne liegt. Sie erstreckt sich etwa 5—6,5 cm nach oben von der Nasenwurzel und reicht bis zur Haargrenze. Sie berührt sich mit der entsprechenden Zone auf der entgegengesetzten Seite, abgesehen von der Stelle direkt über der Nasenwurzel. In der Höhe der Augenbraue reicht sie 2—2,5 cm von der Mittellinie der Stirn nach aussen. Ein nach unten gerichteter Fortsatz befällt die Seite der Nase, aber erreicht nicht die Mittellinie, und endet nach unten zu etwas über den oberem Teil des Nasenflügels (Fig. 41).

Der Maximalpunkt dieser Zone liegt am Orbitalwall des Stirnbeins, etwa 1,5 cm seitlich von der Mittellinie der Stirn.

Es wird von einem empfindlichen Schmerz „in der Mitte der Stirn“ gesprochen und der Patient deutet links oder rechts von der Mittellinie über die Incisura supraorbitalis.

Diese Zone wird empfindlich bei Erkrankungen des Corneaparenchyms, der vorderen Augenkammer, des oberen Teils der Nase und der Schneidezähne des Oberkiefers.

Fig. 41.



Zone der oberflächlichen Empfindlichkeit in einem Fall sogenannter „seröser Iritis“ (Fall No. 55). Die Empfindlichkeit folgt der Fronto-nasalzone.

Fall 55. Harriet Q., 19 Jahre alt.

Hatte seit ihrer Jugend schwache Augen, dieselben wurden jedoch viel schlimmer während der letzten 2 Monate. Sie hat schon öfters die Augenabteilung mit ähnlichen Krankheitsattacken wie die jetzige aufgesucht. Die letztere begann 2 Wochen ehe ich sie sah.

Die linke vordere Kammer ist tief; es besteht Keratitis punctata und seröse Iritis; geringe Ciliarinjection. Spannung des Auges normal. Rechtes Auge nicht beteiligt, zeigt aber Merkmale früherer interstitieller Keratitis.

Sie klagt über Schmerzen an der linken vorderen Stirnseite. Ausgesprochene Oberflächenempfindlichkeit wie in Fig. 41.

Kein Schmerz und keine Empfindlichkeit an anderen Stellen des Kopfes oder Körpers. Keine Nasenaffection.

Menstruation regelmässig und schmerzlos. Keine Anämie.

Appetit gut. Keine Schmerzen nach den Mahlzeiten. Kein Erbrechen.

Am nächsten Tag war die Empfindlichkeit noch ebenso gut ausgesprochen, aber sie nahm allmählich ab und war am Ende der Woche verschwunden.

Mittel-orbitalzone.

Diese Zone besteht, wenn sie voll entwickelt ist, aus zwei von einander getrennten Partieen. Die untere derselben ist etwa dreieckig, circa 2,5—4 cm hoch und an ihrer Basis ungefähr 2,5 cm breit. Sie liegt mitten auf der Augenbraue und umfasst den grösseren Teil des Oberlids. Abwärts sendet sie einen Ausläufer, welcher auf der inneren (nasalen) Hälfte des unteren Lides liegt. Die zweite Partie dieser Zone liegt am vordersten Teil des

behaarten Kopfes etwa 6,5 cm über der Höhe der Nasenwurzel und genau nach oben von der Partie auf der Stirn. Die hintere Grenze dieser oberen Partie liegt etwa 5—7,5 cm nach vorn von einer Linie, welche vertical von einem Ohr zum anderen zieht. Sie findet sich gerade in der Gegend der Stirnlocken einer Frau. Beide Partien sind meistens deutlich von einander getrennt, nur wenn die Zone sehr gut entwickelt ist, kommt der obere Teil des Gebiets an der Augenbraue sehr dicht an den vorderen Teil der oberen Partie heran (Fig. 42).

Es muss hier auf Folgendes aufmerksam gemacht werden. Sobald wir bei der Untersuchung unseren Ausgang innerhalb der Grenzen der behaarten Kopfhaut nehmen, können die Umrisse der empfindlichen Zonen nicht mit jener Exactheit bestimmt werden, wie sie an der Stirn möglich ist. Denn wegen der Gegenwart der Haare ist es schwierig, die Grenzlinien der empfindlichen Stellen zu fixieren und zu konstatieren, wie weit die zweite Prüfung der ersten gleicht.

Der wichtigste Maximalpunkt dieser Zone liegt am oberen Teil des Oberlids, direkt unter der Mitte der Augenbraue. Ein zweites Maximum findet sich auf der Partie innerhalb der Haargrenze in deren vorderem Abschnitt. Indessen ist in der grossen Mehrzahl der Fälle das Maximum in der Mitte der Augenbraue allein vorhanden.

Ist nun diese Zone afficiert, so wird der Schmerz auf den „hinteren Teil des Auges“ oder auf die „Mitte der Augenbraue“ verlegt. Die Augen brennen angeblich und zuweilen klagt der Patient über Schmerzhaftigkeit im „vorderen Haargebiet.“

Fig. 42.



Zonen der Oberflächenempfindlichkeit in einem Fall von Hypermetropie (Fall No. 42).
Die Empfindlichkeit befällt die Mittel-orbitalzone.

Ist diese Zone auf beiden Seiten der Stirn vorhanden und der Patient wird aufgefordert, die Lage des Kopfschmerzes anzugeben, so legt er gewöhnlich die Hand auf den vorderen Teil der Stirn. Die Thenargegend liegt auf der Mitte der rechten Augenbraue, und die Finger berühren die Mitte der linken Augenbraue. Man könnte daher leicht verführt sein, zu glauben, dass der Kopfschmerz in Wirklichkeit „frontal“ sei, aber wenn man den Patienten veranlasst, mit beiden Händen die Lage seines Kopfschmerzes anzuzeigen, so legt er die Fingerspitzen jeder Hand auf die Mitte der Augenbraue der betreffenden Seite, und bringt so zum Ausdruck, dass der Kopf-

schmerz in Wahrheit nicht auf der Mitte der Stirn liegt. Diese Quelle der Täuschung ist von jenen nicht erkannt worden, welche nur die Lage des Schmerzes studiert haben.

Fall 56. William G.

Klagt, er könne zum Lesen nicht genügend sehen, besonders mit dem linken Auge.

Visus: rechtes Auge $\frac{5}{60}$, Jäger 6; linkes Auge $\frac{3}{60}$, Jäger 14.

Klagt über Schmerzen in den Augen. Seine Augen „thun ihm weh, wenn er lese.“

Oberflächliche Empfindlichkeit in den auf Fig. 42 wiedergegebenen Zonen.

Er wurde, während er seine Arbeit aussetzte, atropinisirt, worauf am Ende einer Woche alle Empfindlichkeit und der ganze Kopfschmerz verschwunden war.

Rechtes Auge: vertical $+ 2,25$ D.; horizontal $+ 3$ D.

Linkes Auge: vertical $+ 5,75$ D.; horizontal $+ 6$ D.

Rechtes Auge mit $+ 2$ D. sphärisch, und $+ 0,5$ D. cylindrisch, Achse vertical: $S = \frac{6}{6}$.

Linkes Auge mit $+ 5$ D. sphärisch, und $+ 0,75$ D. cylindrisch, Achse 45° : $S = \frac{6}{12}$.

War sonst in jeder Hinsicht ein ganz gesunder junger Mann.

Fronto-temporalzone.

Diese Zone steigt von dem äusseren Teil der Augenbraue an in einem Bogen gegen die Mittellinie; sie legt sich auf den äusseren Teil des Oberlids und nimmt die ganze äussere Hälfte des Unterlids ein. Sie steigt etwa 7 cm nach oben vom Canthus externus des Auges und der einwärts gerichtete Bogen bringt sie, etwa 4 cm seitlich von der Mittellinie der Stirn, in Berührung mit der Fronto-nasalzone. In der Höhe der Augenbraue liegt ihr vorderer Rand etwa 5 cm von der Mittellinie der Stirn entfernt. Ihr hinterer Rand liegt circa 8 cm von der Mitte der Stirn, oder 7,5 cm nach vorne von der vorderen Ohrinsertion entfernt. Somit wird die Lücke zwischen den zwei Partien der Mittel-orbitalzone annähernd ausgefüllt vom oberen und dem vorderen Teil der Fronto-temporalzone. Ihr vorderer Rand grenzt unten an die Mittel-orbitalzone, dann an die Fronto-nasalzone und oben an den oberen Teil der Mittel-orbitalzone (Fig. 43).

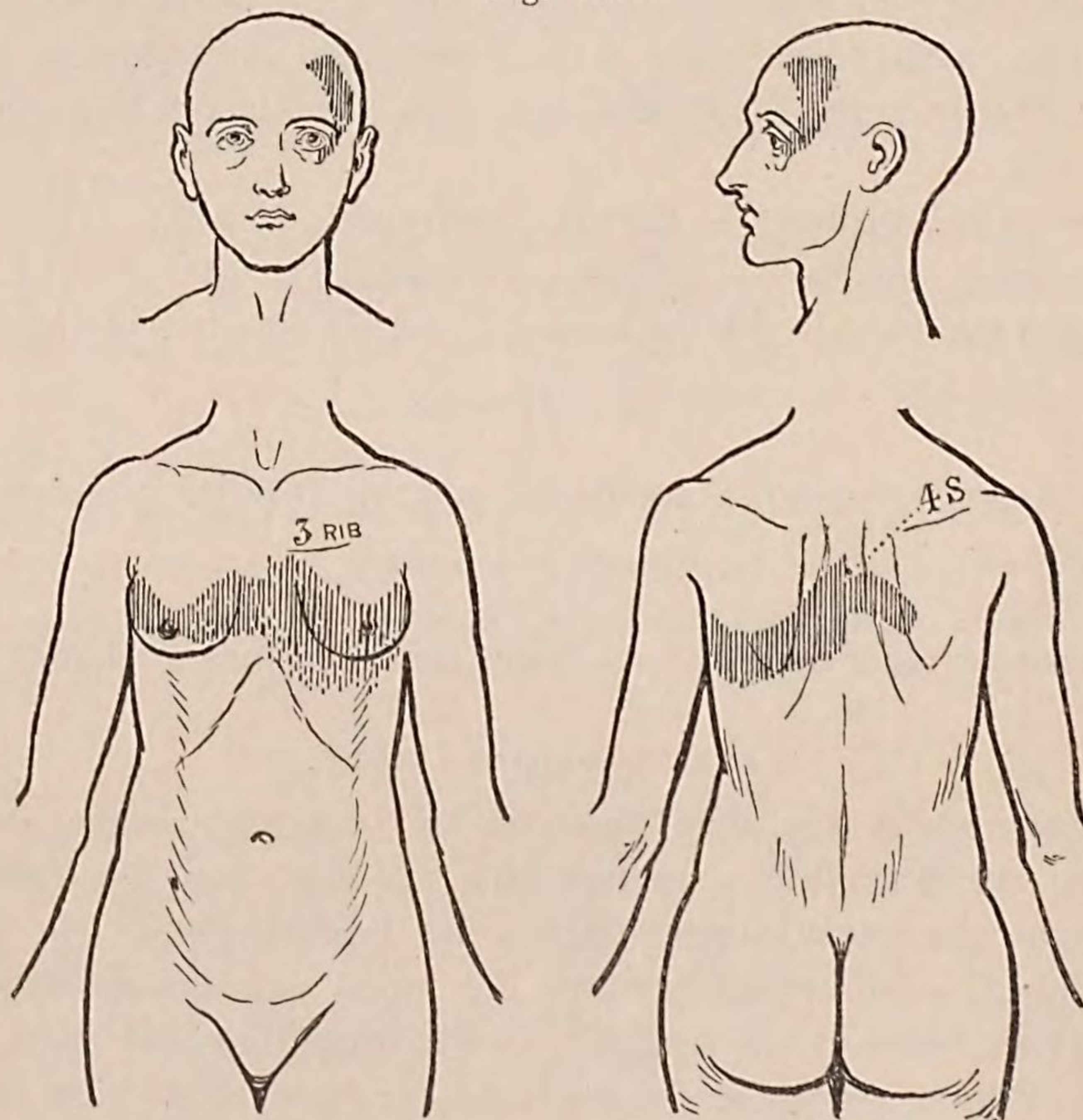
Die Maximalstelle dieser Zone liegt etwa $1\frac{1}{2}$ cm oberhalb des Orbitalrandes des Stirnbeins und ist dadurch leicht zu erkennen, dass sie etwas höher als die Maxima der benachbarten Zonen liegt.

Der mit dieser Zone verbundene Schmerz wird, wenn dieselbe beiderseits vorhanden ist, in die Stirn verlegt, oder aber an die Schläfe, wenn sie nur einerseits ausgebildet ist. Wird der Patient aufgefordert, mit beiden

Händen die Lage des Kopfschmerzes anzudeuten, so nehmen die Hände eine ganz bezeichnende Haltung an. Die Innenfläche jeder Hand wird mit aufwärts gerichteten Fingern so auf den vorderen Teil der Schläfe gelegt, dass der Ulnarrand des kleinen Fingers gerade über den äusseren Teil der Augenbraue kommt. Alle Finger convergieren zur Mitte der Stirn und der Patient macht so einen ganz charakteristischen Eindruck.

Diese kommt jedoch isoliert selten bei Erkrankungen der Kopforgane vor (cf. Fig. 73), sondern ist gewöhnlich eine jener reflectierten Zonen, welche von den Thoraxorganen aus betroffen werden. Man findet sie häufig bei Iritis und in Verbindung mit der Temporalzone bei Glaukom.

Fig. 43.



Empfindlichkeit der Kopfhaut in der Fronto-temporalzone. Fall No. 57 (Mitral-Stenose).

Fall 57. Emily E., 36 Jahre alt¹⁾.

Fieberhafter Rheumatismus mit 13 Jahren; zweiter Anfall mit 27 Jahren. Seitdem war angeblich das Herz erkrankt.

Geringe Cyanose; Puls 100, regelmässig.

Erster Ton accentuiert, kurz und scharf; vor ihm ein schwaches, rauhes Geräusch, nach ihm ein systolisches Geräusch.

Keine Vergrösserung der Leber.

1) Ich kann in diesem Abschnitt Fälle von Herz- und Lungenerkrankungen nicht so vollständig mitteilen, wie ich es wünschte, sondern nur die springenden Punkte angeben. Die meisten dieser Fälle werden ausführlich berichtet werden in meiner Arbeit über: „Mental States in Visceral Disease.“

Keine Schwellung der Füße; kein Ascites.

Schmerz im III. und V. Intercostalraum, etwa in der Mammillarlinie. Ebenso unter dem linken Scapulawinkel. Oberflächliche Empfindlichkeit in den Zonen des V. und VI. Dorsalsegments linkerseits, sowie in der V. Dorsalzone auf der rechten Brustseite.

Kopfschmerz „in der linken Schläfe“. Sie legt ihren Finger 6,5 cm seitlich von der Mittellinie auf den Orbitalrand des Stirnbeins. Ausgesprochene Oberflächenempfindlichkeit wie in Fig. 43.

Sie blieb 6 Wochen unter Beobachtung im Hospital, wo diese Form von Kopfschmerz unter anderen mehrmals erschien und wieder verschwand.

Die Augen waren normal. Keine schlechten Zähne.

Temporalzone.

Diese Zone liegt direkt über der Fossa temporalis und erstreckt sich aufwärts 7,5—10 cm über eine Linie hinaus, welche den Canthus externus des Auges mit dem oberen Teil der Ohrinsertion verbindet. Ihr vorderer Rand liegt etwa 7,5 cm seitlich von der Mittellinie der Stirn, und etwa 1—2 cm nach vorne von einer Verticallinie, welche von der Ohrinsertion nach oben gezogen wird. Ihre grösste Breite beträgt ca. 5 cm (cf. Fig. 44).

Das Maximum liegt in der Fossa temporalis, direkt oberhalb des oberen Randes des Jochbeins.

Der Schmerz wird in die Schläfe verlegt, oder wenn die Zone bilateral ist, so angegeben, als ob er von „Schläfe zu Schläfe hindurchschiesse.“

Es ist dies eine äusserst wichtige Zone, welche bei Affectionen der Glaskammer (Glaukom) auftritt, sowie bei Caries gewisser Zähne des Oberkiefers. Ihre grosse Wichtigkeit rührt von der Thatsache her, dass sie mit der oberen gastrischen (VII. Dorsal-) Zone des Rumpfes verbunden ist, und daher besonders gerne zugleich mit Nausea und Erbrechen zum Vorschein kommt.

Fig. 44.



Fall von acutem Glaukom. (Fall No. 58.) Oberflächliche Empfindlichkeit in der Temporalzone. Einige Empfindlichkeit besteht auch, in geringerem Grade in der Mittel-orbitalzone.

Fall 58. Maria P., 67 Jahre alt.

27. Februar. Wurde gestern Nachmittag 4 Uhr von Schmerzen im rechten Auge befallen. Sie verlor die Sehkraft und begann um 6 Uhr abends zu erbrechen. Letzteres hielt bis heute Morgen um 8 Uhr an.

Sie hat jetzt intensiven Schmerz in der rechten Temporalgegend, nebst

viel geringerem Schmerz in der Mitte der rechten Augenbraue. Die hinteren Zähne des Oberkiefers sind schmerzhaft. Es besteht ausgesprochene Oberflächenempfindlichkeit in dem auf Fig. 44 angegebenen Gebiet.

Die Cornea ist trübe. Vordere Kammer seicht, Pupille von mittlerer Grösse und regelmässiger Form. Spannung $+ 3$.

Eserin-Einträufelungen (0,06 auf 30,0) brachten bedeutende Besserung. Am Abend wurde eine Iridektomie nach oben gemacht.

27. Februar. Ist jetzt frei von Schmerz.

18. März. Wurde gut geheilt. Alle Schmerzen und Empfindlichkeit sind seit der Operation fern geblieben.

Es war dies ein ganz typischer Fall von acutem Glaukom.

Verticalzone.

Diese Zone liegt genau auf dem Scheitel und stösst vorne an die hintere Grenze der Mittel-orbital-, Fronto-temporal- und Temporalzone. Hinten überragt sie gewöhnlich eine Linie, welche vertical von der Insertion des einen Ohres zu der des anderen gezogen wird. Sie hat ungefähr Dreiecksform und die Spitze des Dreiecks liegt an einem Punkt dicht oberhalb und nach vorne von der Ohrinsertion. Wir sind hier zu demjenigen Teil des Kopfes gekommen, welcher in seinen Maassen stark variirt, und es ist daher sehr schwierig, die Grenzen dieser Zone nach Centimetern anzugeben. Ungefähr indessen misst ihre Basis, entlang der Mittellinie des Kopfes, etwa 5 cm. Sie wird am besten charakterisiert durch ihre Lagebeziehung zu der verticalen Linie von Ohr zu Ohr und durch die Thatsache, dass sie den vordersten Teil des behaarten Kopfes nicht in sich begreift (Fig. 45).

Das Maximum dieser Zone liegt direkt nach vorne von der verticalen Verbindungslinie der Ohren, und rechts oder links von der Mittellinie. Der dieser Zone angehörende Schmerz ist sehr bestimmt und wird auf den „Scheitel des Kopfes“ verlegt. Der Patient legt seine Hand genau auf die höchste Stelle des Scheitels.

Diese Zone erscheint bei Affectionen der hintersten Teile des Auges und ist selbst die hinterste der Augenzonen. Sie tritt auch bei Sekretretention oder Spannungszunahme im Mittelohr auf. Ferner ist sie verbunden mit Leber- und Magenerkrankungen, und steht häufig in Beziehung mit dem wohlbekannten „Kopfschmerz auf dem Scheitel des Kopfes“ bei solchen Krankheiten.

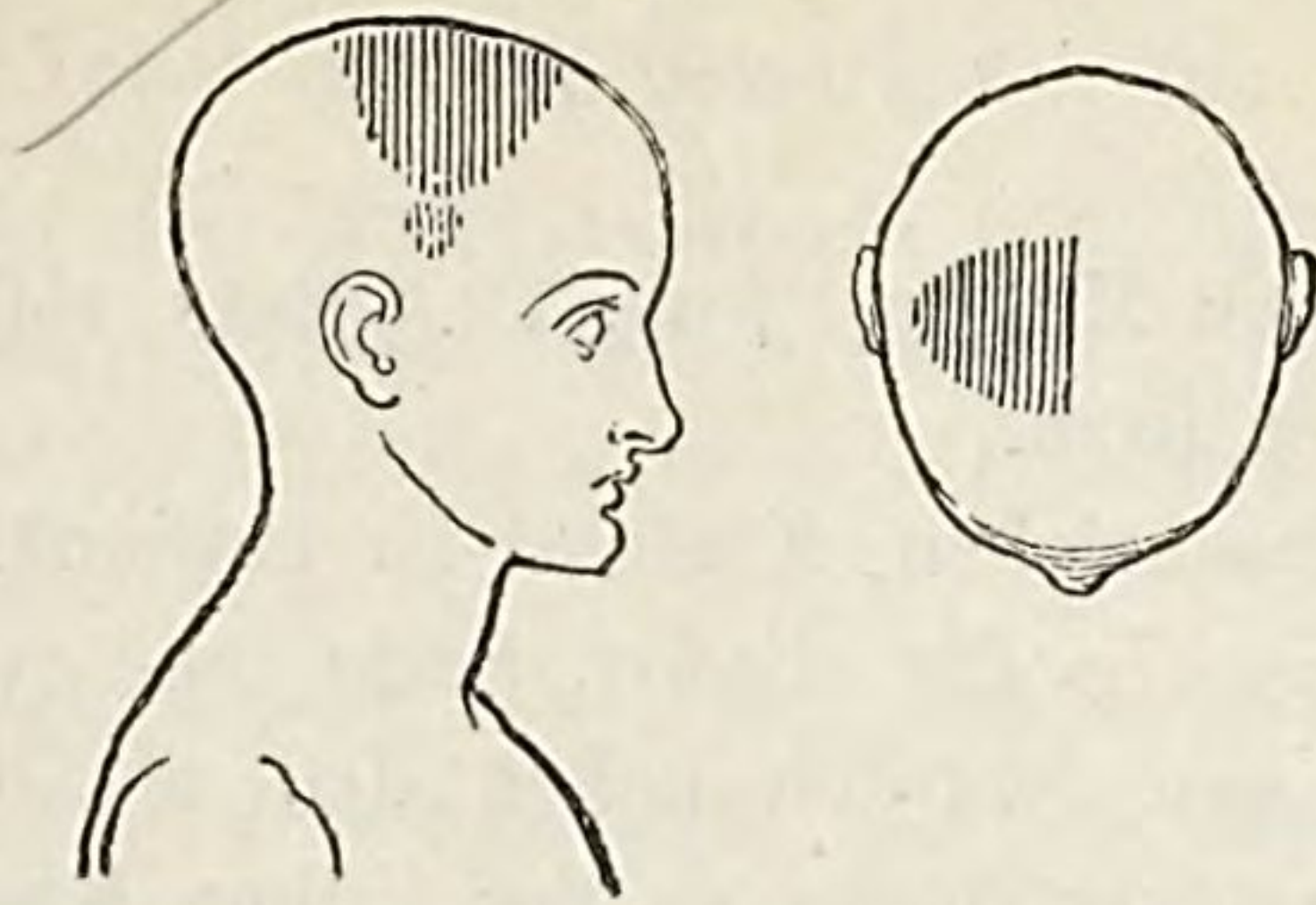
Fall 59. Helene B., 64 Jahre alt.

Begann 6 Monate vor der Aufnahme an chronischem Glaukom zu leiden. Bei der Aufnahme war das rechte Auge blind. Cornea erweicht. Iris dilatirt. Spannung $+ 3$.

Sie klagte über Schmerz um das Auge herum und ich excidierte daher das rechte Auge¹⁾.

1) Ich habe wahrscheinlich mehr Kraft angewandt und stärker auf die Nerven eingewirkt, als dies ein geübter Operateur gethan haben würde.

Fig. 45.



Oberflächliche Empfindlichkeit in der Verticalzone der Kopfhaut bei Fall No. 59, nach Excision des rechten Auges.

Während der wenigen Tage, die sie vor der Operation im Hospital unter Beobachtung stand, war keine Empfindlichkeit vorhanden. In der Nacht nach der Excision klagte sie über Kopfschmerz auf dem Scheitel, derselbe war verbunden mit deutlicher Oberflächenempfindlichkeit der Kopfhaut (Fig. 45). Diese war gänzlich verschwunden am darauf folgenden Abend.

Kein Schmerz am Rumpf. Keine empfindlichen Zonen, abgesehen von der Kopfhaut.

Parietalzone.

Diese Zone liegt auf der Protuberantia parietalis. Der vordere Rand deckt sich ungefähr mit der vertical von einer Ohrinsertion zur anderen gezogenen Linie, der hintere Rand wird beiläufig gebildet von einer Linie, welche einen Winkel von 45° mit der Verticallinie von Ohr zu Ohr bildet. Wenn also die Entfernung der Protuberantia occipitalis von der Nasenwurzel 34—38 cm beträgt, so liegt die vordere Grenze dieser Zone ca. 18—22 cm hinter der Nasenwurzel, der hintere Rand etwa 9—10 cm oberhalb der Protuberantia occipitalis. Sie erstreckt sich abwärts gegen den oberen Rand des Ohrs und scheint gelegentlich dessen oberen Teil mit zu befallen (Fig. 46).

Ihr Maximalpunkt liegt an der Protuberantia parietalis, ein wenig auf der einen oder anderen Seite von der Mittellinie.

Ist in dieser Zone Schmerz vorhanden, so legt der Patient seine Hand auf den Scheitelhöcker.

Sie ist zuweilen bei Erkrankungen des Ohres, aber niemals allein betroffen. Daher kann ihr vorderer Rand nur bestimmt werden, wenn sie als Folge einer Erkrankung der unteren Magenpartie oder irgend einer ähnlichen Visceralstörung aufgetreten ist.

Fall 60. Hebzibah C. (Viktoria-Park, Dr. Chaplin). 28 Jahre alt.

Sie hatte im Alter von 1 Jahr Masern und Keuchhusten. Davon blieb ein leichter Husten zurück. Derselbe wurde mit 8 Jahren wieder schlimmer. Dies verschlimmerte sich nun jeden Winter und hob sich jeden Sommer. Mit 17 Jahren „Bronchitis und Lungenentzündung.“ Seitdem wiederholt ähnliche Attacken. Sie hat seit 8 Jahren in Dr. Chaplin's Beobachtung gestanden.

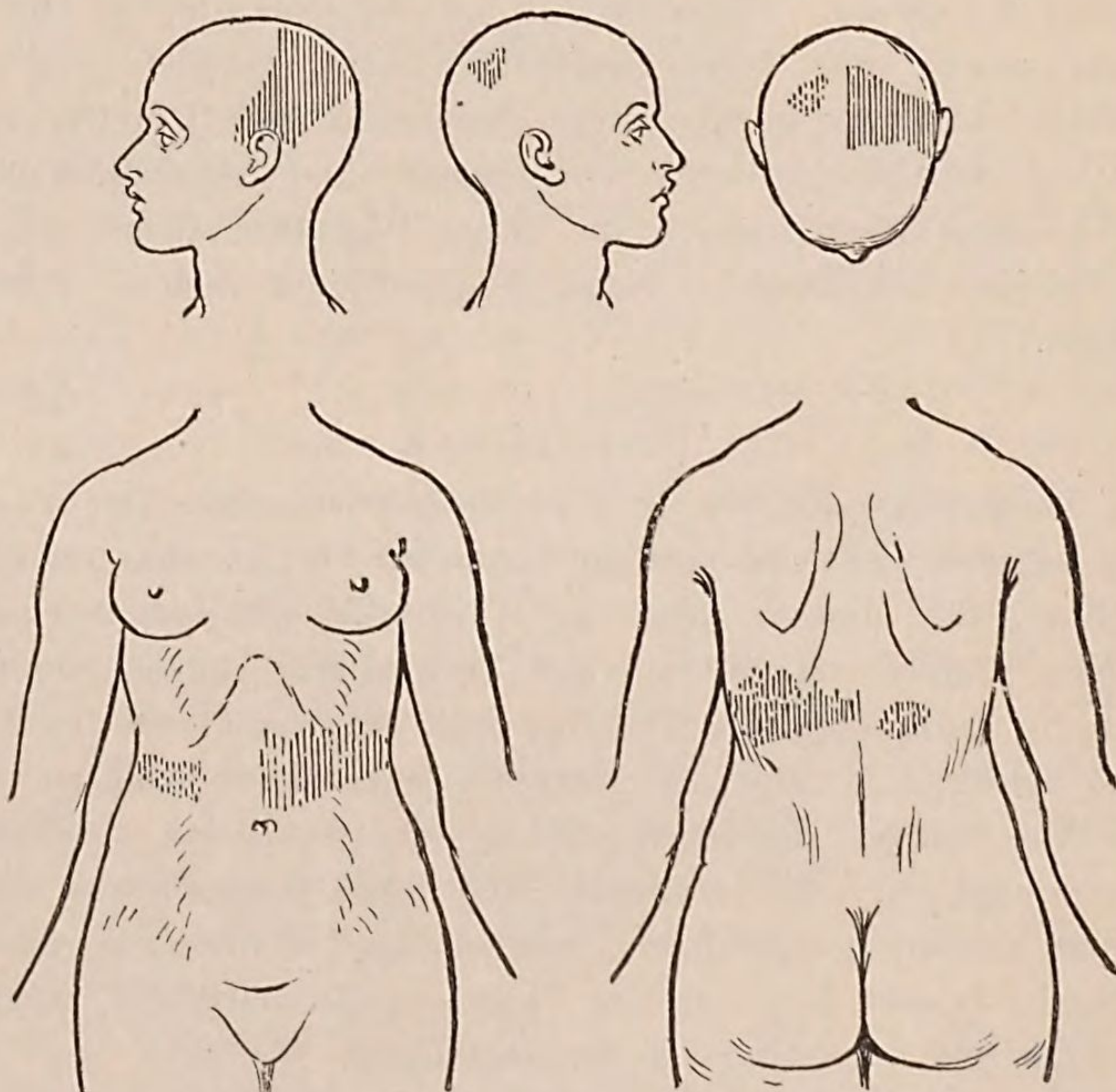
Ausgesprochene Zeichen einer indurierenden Phthise rechterseits. Thorax

eingezogen, seitlich gekrümmt. Bronchialatmen, Bronchophonie und grossblasige Rasselgeräusche auf der ganzen rechten Seite von der Spitze bis zur Basis.

Respiration 40 in der Minute. Puls 72. Herz vollständig auf die rechte Seite gezogen. Kein Geräusch.

Der ganze bisher beschriebene Zustand ist stationär. Vor einigen Wochen begann sie an Schmerzen in der linken Seite und vermehrter Atemnot zu leiden. Bei der Aufnahme wurden neben den stationären Symptomen der rechten Seite einige Rasselgeräusche an der linken Basis gehört.

Fig. 46.



Oberflächliche Empfindlichkeit in der Parietalzone der Kopfhaut in Fall No. 60. Auf der linken Seite ist nur das Maximum vorhanden; auf der linken Seite des Rumpfes ist die IX. und ein Teil der VIII. Dorsalzone betroffen, auf der rechten Seite des Rumpfes waren nur die Maxima der IX. Dorsalzone empfindlich.

Sie besserte sich, bekam dann aber eine Verschlimmerung der Erscheinungen an der linken Basis mit vermehrter Atemnot.

Darauf klagte sie über Schmerz in der linken Seite, verbunden mit oberflächlicher Empfindlichkeit in der VIII. und IX. Dorsalzone linkerseits.

Ebenso klagte sie über Parietalkopfschmerz, verbunden mit der auf Fig. 46 wiedergegebenen Empfindlichkeit der Kopfhaut¹⁾.

1) Dieser Fall soll vollständig berichtet werden in meiner Arbeit über „Mental Changes in Visceral Disease.“

Occipitalzone.

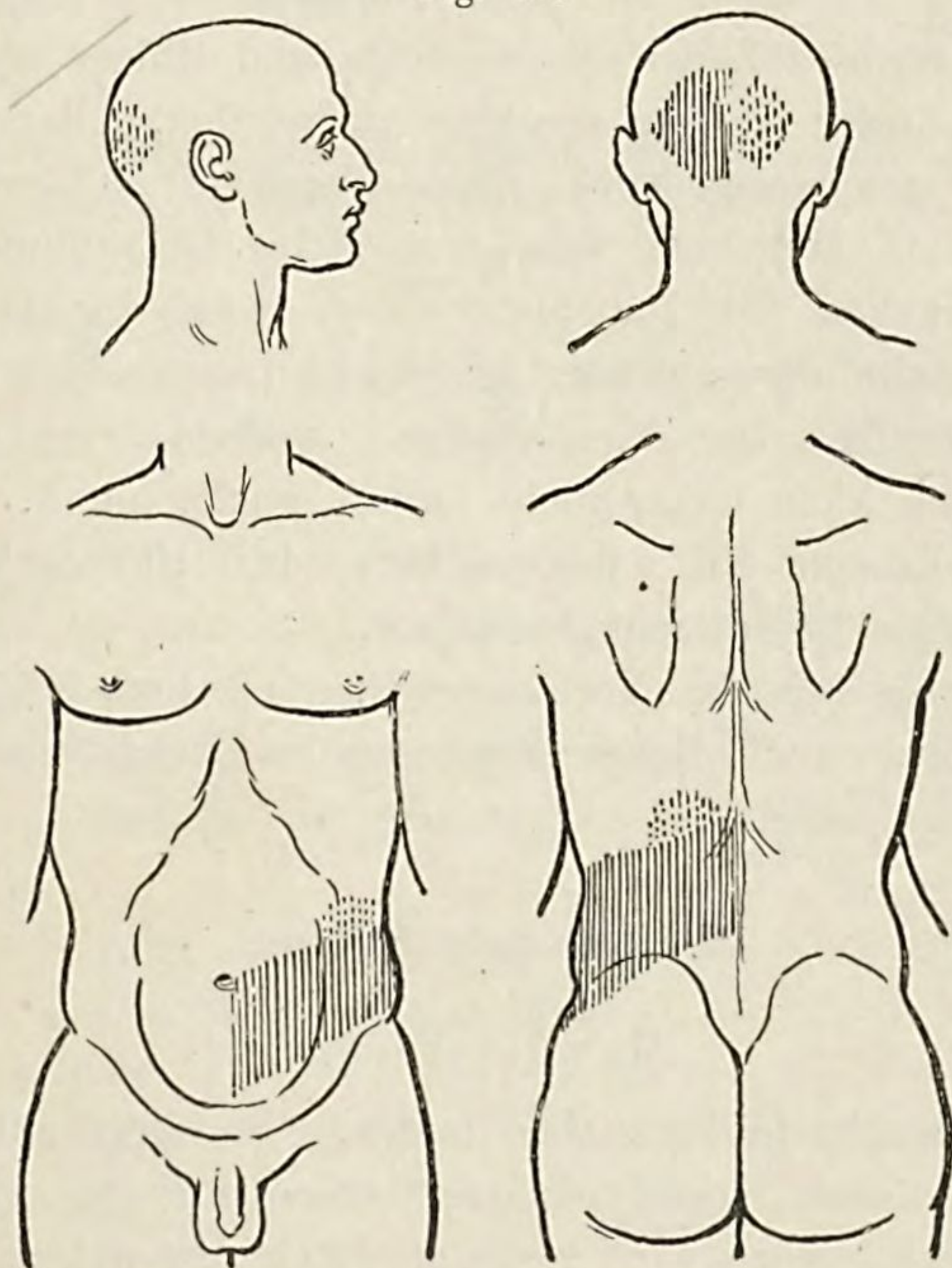
Diese Zone liegt in der Lücke zwischen dem hinteren Rand der vor ihr befindlichen Parietalzone und der Protuberantia occipitalis. Sie ist ungefähr oval und erstreckt sich beinahe 5 cm nach rechts resp. links von der Mittellinie (Fig. 47).

Das Maximum liegt direkt über der Protuberantia occipitalis und ein wenig nach der einen oder anderen Seite von der Mittellinie.

Ist diese Zone betroffen, so klagt der Patient über Schmerz am oberen Teil der Protuberantia occipitalis, direkt über einer horizontalen Verbindungslinie der Ohren.

Der Schmerz in dieser Zone wird immer vom Abdomen aus reflectiert, ausgenommen in jenen seltenen Fällen, wo sie mit Läsionen der hinteren Partien des Zungenrückens verbunden ist.

Fig. 47.



Empfindlichkeit der Kopfhaut innerhalb der Occipitalzone (Fall No. 61). Auf der linken Seite des Abdomens und in der linken Hüftgegend ist die X. Dorsalzone nebst den beiden Maxima der IX. Dorsalzone ausgeprägt.

Fall 61. Ernest P., 23 Jahre alt.

23. April. Fing an, sich sehr krank zu fühlen, und hatte Schmerz in der linken Hüftgegend. Am 22. April erschien er so krank, dass er sofort in's Hospital aufgenommen wurde.

Er ist ein schön gebauter, athletischer Mann. Zunge mit weissem Belag bedeckt. Stuhl angehalten seit 20. April. Kein Erbrechen.

Keine physikalischen Zeichen am Abdomen. Milz nicht fühlbar, ihr Dämpfungsbezirk nicht vergrössert.

Keine abnormen physikalischen Erscheinungen an Herz und Lunge. Puls 68, regelmässig, kräftig und gut gespannt. Respiration 10—12 in der Minute. Keine Dyspnoe.

Er klagte über Schmerzen in der linken Fossa iliaca und in der linken Hüfte. Ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit in der Zone des X. Dorsalsegments linkerseits.

Kopfschmerz im „Hinterkopf“, mit oberflächlicher Empfindlichkeit in der Occipitalgegend, wie in Fig. 47.

Unter dem Einfluss von Calomel und salinischen Abführmitteln wurde sein Stuhlgang regelmässig, Schmerz und Empfindlichkeit verschwanden und er war am 28. April gesund.

Rostralzone.

Bisher wurden 7 Zonen auf dem Dorsalteil des Kopfes beschrieben. Bevor ich zu den übrigen Zonen des Gesichts und Halses übergehe, verdient eine andere Zone dieser Grupp'n erwähnt zu werden. Bei gewissen Nasenaffectionen finden wir gelegentlich, dass die Haut an der Vorderseite der Nase empfindlich ist. Manchmal scheint auch bei Erkrankungen der Thoraxorgane der Nasenrücken bis zur horizontalen Höhe der Alae nasi betroffen zu sein. Nun reicht der abwärts gerichtete Lappen der Fronto-nasalzone nicht bis zur Mittellinie am Nasenrücken, sondern liegt mehr über dem Lacrymalkanal. Ich kann daher nicht umhin, anzunehmen, dass nach vorne von der Fronto-nasalzone ein unbedeutendes, fast rudimentäres Gebiet existiert, welches ich als Rostralzone bezeichne.

Weitere Beweise für das Vorhandensein derselben sollen später beigebracht werden, wenn ich die Herpeseruptionen an Gesicht und Stirn abhandle.

B. Laterale Zonen.

Maxillarzone.

Diese Zone ist sehr leicht zu bestimmen. Sie liegt auf dem Oberkiefer und erstreckt sich nach vorne bis zur lateralen Falte zwischen Nase und Wange. Ihre obere Grenze wird gebildet durch den unteren Rand der knöchernen Orbita. Die untere Grenze ist eine gebogene Linie, welche einen Punkt der Wange, dicht an der Nasolabialfalte, mit einem Punkt etwas nach hinten von der knöchernen Orbita verbindet. Die Spitze dieser Zone liegt zwischen hinterem Rand der Fronto-temporal- und vorderem Rand der Temporalzone, in der Höhe der Augenbraue etwa 7,5 cm von der Mittellinie der Stirn entfernt (Fig. 48).

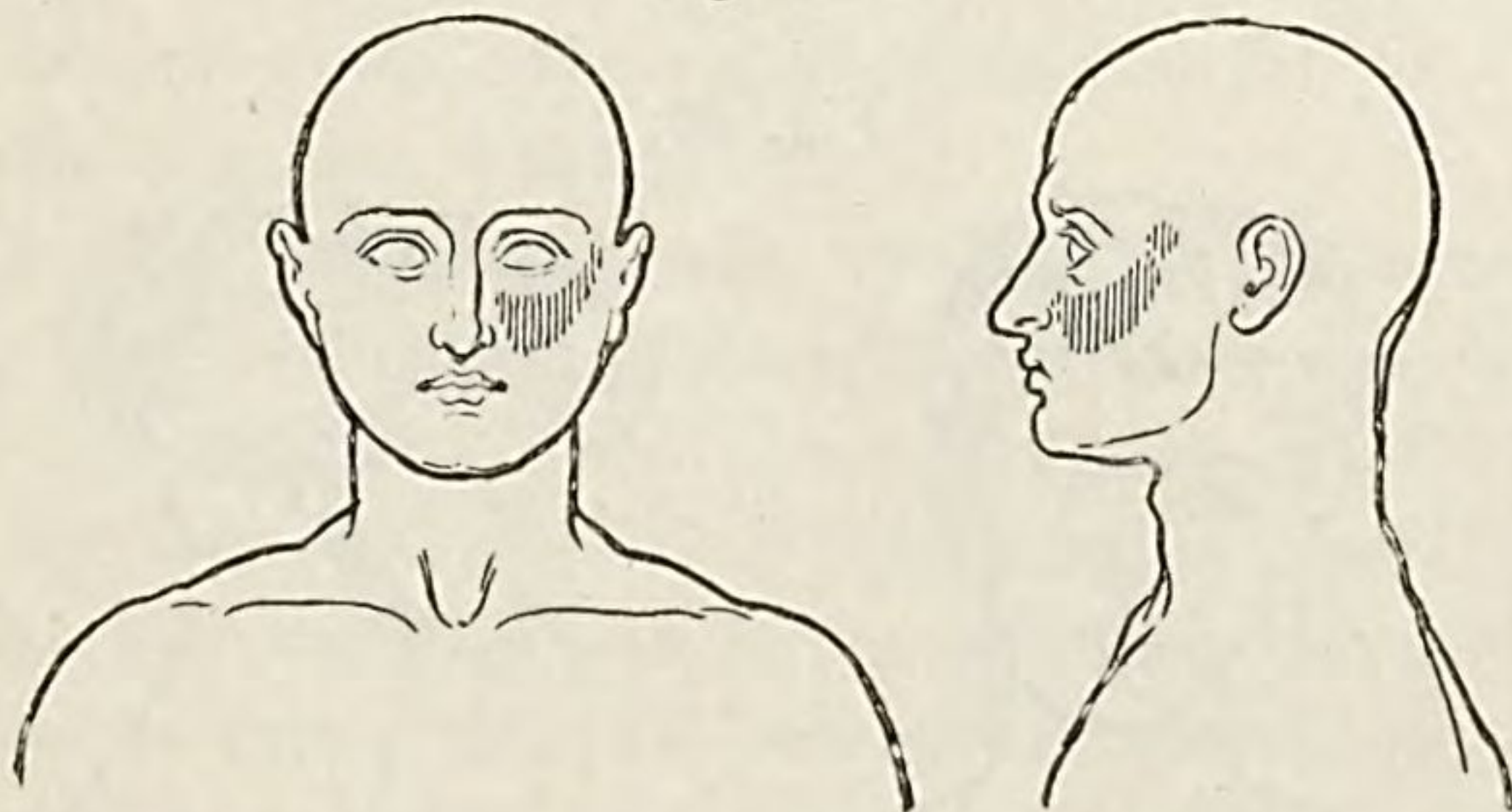
Zu dieser Zone gehört auch jener Teil des Oberkiefers, welcher die Bicuspidalzähne enthält, nebst einem Teil des harten Gaumens. Wenn sie aus anderen Ursachen, als Caries dieser Zähne, afficiert ist (z. B. Störungen

am Auge), so können diese Zähne schmerzhaft, und der harte Gaumen kann in ihrer Nachbarschaft empfindlich sein.

Ist diese Zone betroffen, so klagt der Patient über Schmerz in jenem Teil der Wange, welche den Oberkiefer bedeckt.

Sie ist zuweilen empfindlich bei Iritis oder bei Drucksteigerung in der Glaskammer des Auges. Am allergewöhnlichsten indessen wird sie bedingt durch Caries gewisser Zähne des Oberkiefers.

Fig. 48.



Empfindlichkeit in der Maxillarzone des Gesichts (Fall No. 62). Dieselbe war bedingt durch den ersten Molarzahn des Oberkiefers.

Fall 62. Thomas B.

Litt vor 3 Wochen an grossen Schmerzen im linken oberen I. Molarzahn. Ein Zahnarzt versuchte den Zahn zu extrahieren, brach aber die Krone ab.

Pat. hat seitdem bohrenden Schmerz in der Gegend des Zahns, sowie in der linken Wange. Bei jeder Berührung derselben empfindet er Schmerz. Das Dach der Mundhöhle der betroffenen Seite ist ebenfalls schmerzhaft-

Oberflächliche Empfindlichkeit an der Wange, wie in Fig. 48.

Beide Wurzeln sind in der Zahnlücke zu fühlen und sehr empfindlich für die Sonderspitze.

Das Auge ist normal, kein Schmerz im Ohr oder an der Zunge.

Im übrigen völlig gesunder junger Mann. An keiner anderen Stelle des Körpers besteht Schmerz.

Nach Extraktion wurde gefunden, dass der Zahn unter der Krone abgebrochen war, der Nerv in den Wurzeln lag frei, war noch lebend und gerötet. Keine Periodontitis.

Alle Schmerzen und Empfindlichkeit verschwanden nach Entfernung des Zahns.

Mandibularzone.

Diese Zone ist auch ungefähr dreieckig und liegt über dem Processus coronoides, dem Ast und einem Teil des Körpers des Unterkiefers. Unten erstreckt sie sich nach vorne bis zu einer vom Canthus externus des Auges vertical abwärts gezogenen Linie. Die Spitze des Dreiecks liegt etwa 1 cm nach vorne von der Ohrinsertion. Von diesem Punkt senkt sich die hintere

Grenze abwärts, um den Tragus des Ohres einzuschliessen, und schwingt sich dann vor dem hinteren Rand des Unterkiefers nach vorne und abwärts. Die vordere Grenze dieser Zone stösst an den hinteren Rand der Maxillarzone, mit Ausnahme ihres unteren Teils (Fig. 49).

Die Maximalstelle dieser Zone liegt etwa in einer Höhe mit dem Tragus des Ohrs und etwas nach vorne von ihm.

Der Schmerz bei derselben wird auf die Wange dicht vor das Ohr verlegt.

Diese Zone wird empfindlich bei Erkrankungen der letzten zwei Molarzähne des Oberkiefers.

Fig. 49.



Empfindlichkeit in der Mandibularzone des Gesichts (Fall No. 63). Sie war bedingt durch Caries des II. Molarzahns des Oberkiefers.

Fall 63. Elisa P., 24 Jahre alt.

Hat hin und wieder an Schmerzen im II. oberen Molarzahn der linken Seite gelitten.

Ausserdem hatte sie einen empfindlichen Schmerz im Gesicht, hauptsächlich nach vorne vom Ohr.

Oberflächliche Empfindlichkeit wie in Fig. 49.

Kein Schmerz der Zunge oder am Dach der Mundhöhle, ebensowenig am Ohr selbst, sondern nur vor dem Ohr.

Keine Anämie.

Völlig gesundes, rotwangiges Mädchen. Kein Schmerz nach der Mahlzeit. Kein Erbrechen. Kein Schmerz bei der Menstruation. Der II. obere Molarzahn links reagiert auf die Sondenspitze, die anderen Zähne nicht.

Nach der Extraktion lag die Pulpahöhle offen und es fand sich viel erweichtes Dentin.

Der Nerv in jener Pulpa war lebend und blassrot.

Hyoidzone.

Diese Zone liegt teilweise auf dem Unterkieferast, teilweise hinter dessen hinterem Rand. Ihre Grenzen sind auf Fig. 50 gut wiedergegeben. Sie reicht hinten bis zum Processus mastoideus und dies ist die Veranlassung dafür, dass beim Vorhandensein einer oberflächlichen Empfindlichkeit in dieser Zone fälschlich von einer Hyperästhesie des Knochenfortsatzes selbst gesprochen wird. Das Ohrläppchen ist ebenfalls empfindlich. Der vordere

Rand dieser Zone liegt nach vorne vom Ohrläppchen, fasst aber den Tragus nicht in sich, welcher zu der davorliegenden (Mandibular-) Zone gehört. Ist die in Rede stehende Zone afficiert, so ist der äussere Gehörgang, besonders dessen hinterer Teil, äusserst empfindlich und die Einführung eines Ohrspeculums verursacht grossen Schmerz.

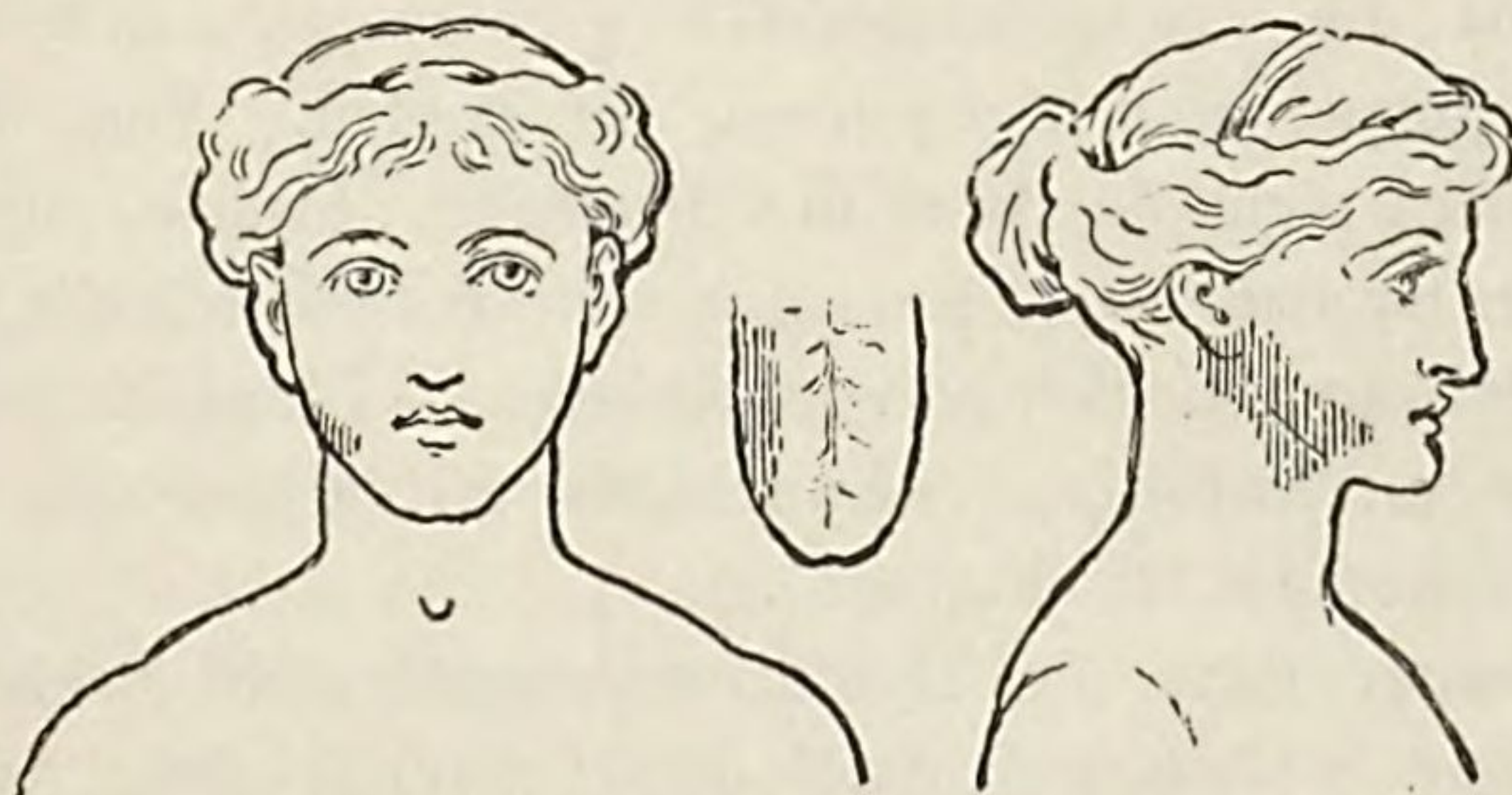
Wenn also diese Hautpartie empfindlich ist, so besteht in der Regel auch Empfindlichkeit am Rande der Zunge. Dieser Zungenstreifen ist etwa 1 cm breit und lässt vorne 1—1½ cm von der Spitze frei.

Die Maximalstelle dieser Zone auf der Aussenfläche des Kopfes liegt direkt hinter und unter dem Unterkieferwinkel. Ein zweites sehr wichtiges Maximum liegt im äusseren Gehörgang.

Der Patient klagt über Schmerz im Ohr („Ohrenreissen“), sowie über Schmerz „direkt hinter dem Unterkiefer.“ Hiermit im Zusammenhang entsteht dann die gewöhnliche Klage über Schmerz im Ohr bei Erkrankung der Tonsillen, der Zungenseite und der Molarzähne des Unterkiefers. Auch wird dadurch der bei Diphtherie so oft angetroffene Ohrenschmerz erklärt.

Diese Zone tritt häufig auf bei Affectionen des Ohrs, der Tonsillen, der Zunge und der Zähne, sie ist auch geeignet, manchen diagnostischen Irrtum herbeizuführen. Ich habe z. B. gesehen, dass das Trommelfell perforiert wurde ohne irgend eine Besserung, während die Krankheitsursache in den Molarzähnen des Unterkiefers lag.

Fig. 50.



Empfindlichkeit in der Hyoidzone des Gesichts (Fall No. 64). Die Ursache lag im I. Molarzahn des Unterkiefers.

Fall 64. Fanny T., 30 Jahre alt.

Sie klagt über stechenden Schmerz im Ohr und unter dem rechten Unterkiefer. Der hintere Teil des letzteren ist schmerzhaft und das Ohrläppchen ist so empfindlich geworden, dass sie genötigt war, ihre Ohrringe abzunehmen. Sie klagt auch, dass der rechte Zungenrand weh thue.

Deutliche oberflächliche Empfindlichkeit, wie in Fig. 50.

Der I. rechte Molarzahn des Unterkiefers reagiert auf die Sondenspitze, alle anderen Zähne nicht. Kein Schmerz an anderen Stellen des Kopfes oder Rumpfes. Kein Schmerz nach den Mahlzeiten. Keine Anämie. Nach der

Extraction wurde die Pulpahöhle vollständig freiliegend gefunden. Die Pulpa in der Krone war nekrotisch, aber es fand sich ein noch lebender gerötheter Nerv in jeder Wurzel. Keine Periodontitis.

Eine Woche später war sie vollständig frei von Schmerzen und Empfindlichkeit.

Obere Laryngealzone.

Unter der Hyoidzone kommen wir auf ein Hautgebiet, welches äusserst schwierig aufzuzeichnen ist, weil die Proportionen der vorderen Halsseite zwischen Unterkiefer und Sternum sehr stark variieren. Deshalb hängt das Verhalten irgend einer Zone in dieser Gegend mehr von ihren Beziehungen zu der umgebenden Haut, als von wirklichen Messungen ab, die, in Centimetern ausgedrückt, von bestimmten Knochenpunkten ausgehen. Ausserdem ist die Haut des Halses weniger sensibel für alle Reize, als diejenige des Gesichtes.

Das zunächst unter der Hyoidzone liegende Gebiet ist ungefähr von dreieckiger Form. Die Spitze des Dreiecks reicht hinten bis zu einer Linie, welche vertical vom hinteren Ohransatz herabgezogen wird. Der hintere Teil ihres unteren Randes liegt direkt über dem vorderen Rand des Sternocleidomastoideus und schwingt sich von da ab- und vorwärts bis in die Höhe des unteren Teils der Cartilago thyreoidea. Die obere Grenze läuft vom hinteren Winkel an nach vorne und berührt eben noch den hintersten Rand des Unterkieferkörpers. Sie legt sich dann auf die Falte zwischen Kinn und Hals und scheint die gegenüberliegende gleichnamige Zone in der Gegend zwischen Schildknorpel und Zungenbein zu treffen. Von diesem vorderen oberen Winkel biegt sich die Basis des Dreiecks abwärts, um sich mit dem Ende der unteren Grenze, etwas seitlich von der Mittellinie, zu vereinigen, in der Höhe des unteren Schildknorpelrandes. Diese Zone hat also, wie man sieht, eine merkwürdige Aehnlichkeit mit der Form der Hyoidzone, obwohl sie etwas kleiner ist (Fig. 51).

Ich führte aus, dass die Hyoidzone functionelle Beziehungen zu den Zungenrändern hat. Ebenso korrespondiert nach meiner Ansicht die obere Laryngealzone mit dem Zungenrücken in einer Ausdehnung bis etwa 3 cm hinter der Zungenspitze.

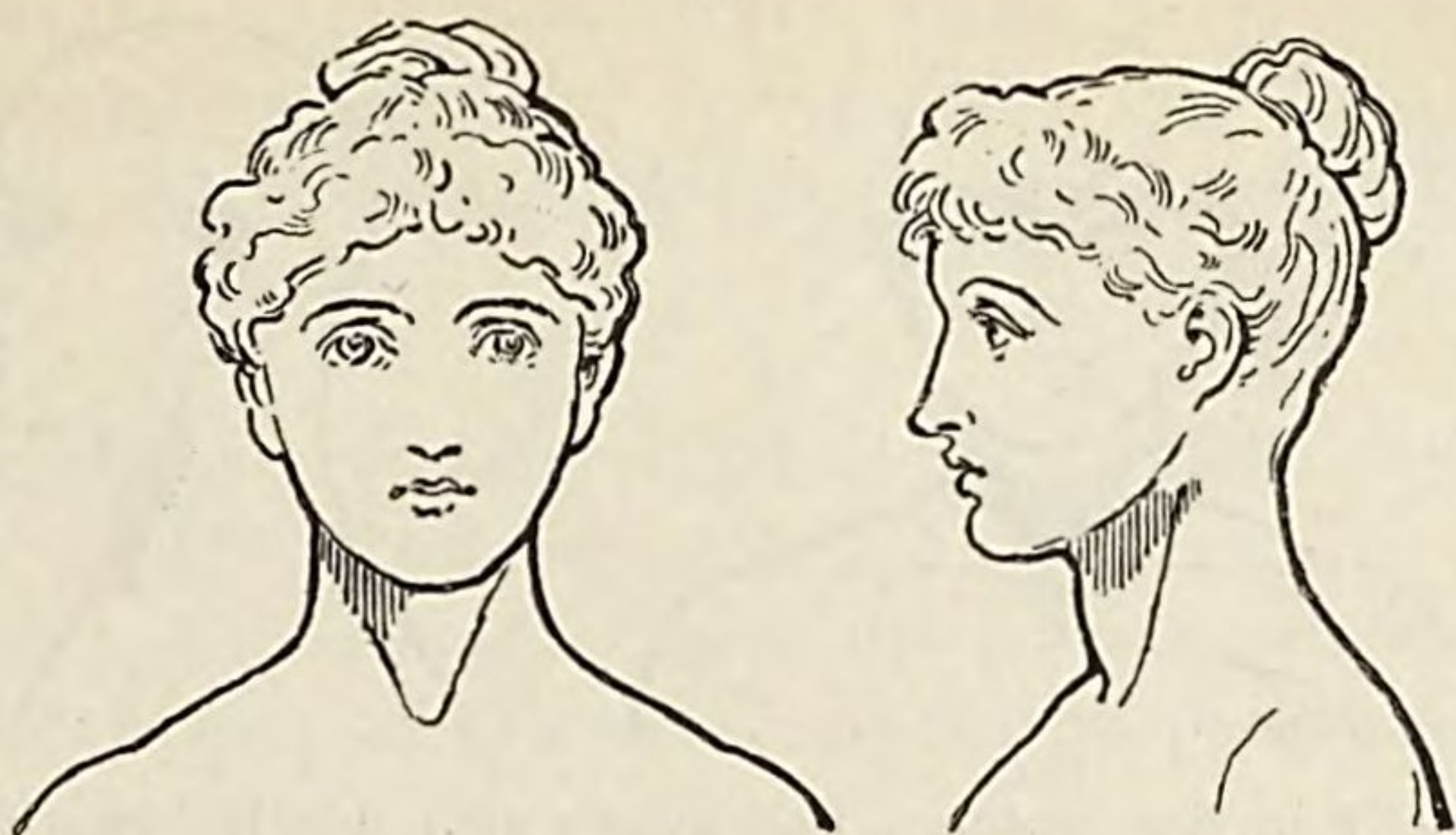
Der Maximalpunkt dieser Zone liegt in der Höhe des Pomum Adami, gerade vor dem vorderen Rand des Sternocleidomastoideus.

Wenn dieselbe aus irgend einer Ursache afficiert ist, so klagt der Patient stets über Schluckbeschwerden.

Der Schmerz wird „in den Schlund“ verlegt und der Patient deutet auf die Lage der Maximalstelle.

Obwohl sie anatomisch nur klein ist und im Laufe der Entwicklung von allen Seiten zusammengedrängt wurde, ist diese Zone doch funktionell wichtig, weil sie reflectorische Beziehungen zu den Weisheitszähnen des Unterkiefers, sowie zu dem hinteren Teil des Zungenrückens hat.

Fig. 51.



Empfindlichkeit in der oberen Laryngealzone des Halses (Fall No. 65).
Dieselbe war bedingt durch den Weisheitszahn des Unterkiefers.

Fall 65. Annie B., 20 Jahre alt.

Sie klagt über Schmerz im rechten Weisheitszahn des Unterkiefers, ebenso über einen Schmerz, welcher am vorderen Rand des Sternocleidomastoideus entlang und „in den Schlund“ hineinzieht.

Oberflächliche Empfindlichkeit wie in Fig. 51. Sonst nirgends Schmerz. Kein Kopfschmerz. Kein Schmerz nach der Mahlzeit.

Kein Ohrenschmerz.

Der Weisheitszahn reagiert auf die Sondenspitze, die anderen Zähne nicht.

Nach Extraktion wurde die Pulpa durch eine Höhle freigelegt gefunden, welche die ganze Zahnkrone einnahm. Pulpa geröthet, nicht nekrotisch. Keine Periodontitis.

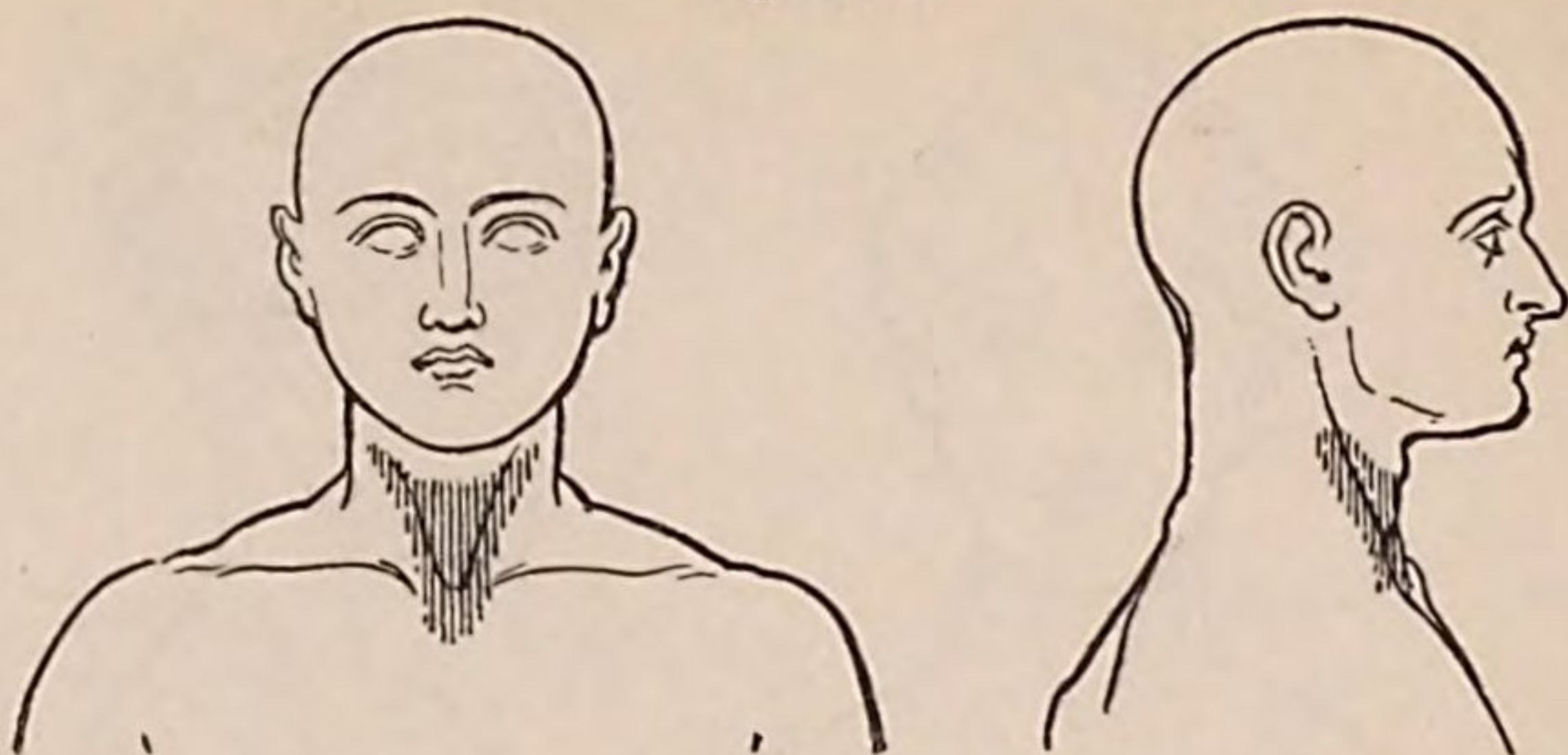
Untere Laryngealzone.

Bei dieser Zone wird die Neigung, sich nach abwärts zu verlängern, welche bei der oberen Laryngealzone zum Vorschein kam, noch deutlicher. Der obere Winkel liegt am vorderen Rand des Sternocleidomastoideus, etwa in der Höhe des Pomum Adami, der obere Rand läuft mit einer schwachen Biegung fast direkt nach innen und trifft die Mittellinie über der Membrana crico-thyreoidea. Der hintere Rand läuft entlang dem vorderen Rand des Sternocleidomastoideus zum Sternoclaviculargelenk. Dann biegt er ein wenig nach aussen und bildet eine kleine Anschwellung über dem Sternoclaviculargelenk. Die Basis des Dreiecks wird von der Mittellinie gebildet (Fig. 52).

Der Maximalpunkt dieser Zone liegt am vorderen Rand des Sternocleidomastoideus, unterhalb der Höhe der Cartilago cricoidea.

Diese Zone wird empfindlich bei Kehlkopferkrankungen, besonders bei Affectionen der Stimmbänder und der unter diesen liegenden Teile. Der Schmerz wird an den vorderen Rand des Sternocleidomastoideus, etwa in die Höhe des Ringknorpels, verlegt. Bei Empfindlichkeit dieser Zone klagt der Patient über ein Gefühl, als ob etwas im Schlunde stecke, und es kann daher der sogenannte „Globus“ in dieser oder jener Form das Symptom einer schweren organischen Larynxerkrankung sein.

Fig. 52.



Empfindlichkeit in den unteren Laryngealzonen des Halses (Fall No. 66).
Dieselbe war die Folge einer Larynxulceration.

Ausserdem pflegt ein Reiz in dieser empfindlichen Zone Kitzelgefühl im Schlund und deshalb häufig reflectorischen Husten hervorzurufen.

Fall 66. Georg G., 42 Jahre alt.

Hatte als junger Mann viel an Husten gelitten und einmal Blut gespuckt. Mit 30 Jahren hatte er einen weiteren Anfall im Anschluss an eine „Erkältung.“ Nachtschweisse und Abmagerung. Wurde wiederhergestellt und blieb ganz wohl bis November 1892. Damals „erkältete“ er sich wieder, hatte einen lästigen Husten und verlor 2 Wochen später seine Stimme. War seitdem krank gewesen, nur bei warmem Wetter besserte er sich ein wenig, wurde aber jedesmal im Winter wieder schlechter.

Oktober 1893. Kehlkopfbefund: Epiglottis gerötet, etwas geschwollen und ganz unbeweglich. Schleimhaut des Aryknorpels geschwollen und oedematös. Am rechten Arytaenoidknorpel besteht ein oberflächliches Geschwür. Das linke Taschenband ist der Länge nach exulceriert, mit gelblichem Schorf bedeckt.

Klagt über Schmerz und unangenehmes Gefühl am Hals zwischen den vorderen Rändern der beiden Sternocleidomastoidei.

Ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit in dem auf Fig. 52 angegebenen Gebiet.

Es bestanden Zeichen von Verdichtung an beiden Spitzen und an der linken Basis. Aber während der ganzen beiden Monate, die er unter Beobachtung stand, schritten die destructiven Veränderungen in den Lungen nur sehr langsam vor.

Dagegen machte die Zerstörung des Larynx sehr schnelle Fortschritte und er litt wiederholt an Schmerzen im Schlund nebst Hautempfindlichkeit in der unteren und oberen Laryngealzone. Ich habe einen Moment gewählt, wo die untere Laryngealzone hauptsächlich betroffen war. So oft dieselbe durch Empfindlichkeit ausgeprägt war, konnte durch Reizung der empfindlichen Haut ein Hustenanfall hervorgerufen werden.

Exitus am 30. November.

Postmortal: Der Larynx war bedeutend exulceriert. Die Basis der Epiglottis war verdickt und ulceriert, das ganze linke Stimmband zerstört,

das rechte ulceriert, aber nicht in derselben Ausdehnung, und noch nach dem Tode gerötet. Die Arytaenoidknorpel waren ulceriert und fast zerstört. Ein weiteres Ulcus fand sich in der Trachea.

Es war dies ein typischer Fall von ulcerierender Tuberkulose des Kehlkopfes.

Dies ist die unterste derjenigen Zonen, auf welche Organe des Kopfes oder Halses eine direkte reflectorische Wirkung ausüben.

Bevor wir aber zu den beiden Zonen des lateralen Halsteiles übergehen, muss ich zu zwei Zonen des Gesichtes zurückkehren, welche bisher ausser Acht gelassen worden sind.

C. Vordere Zonen des Gesichtes.

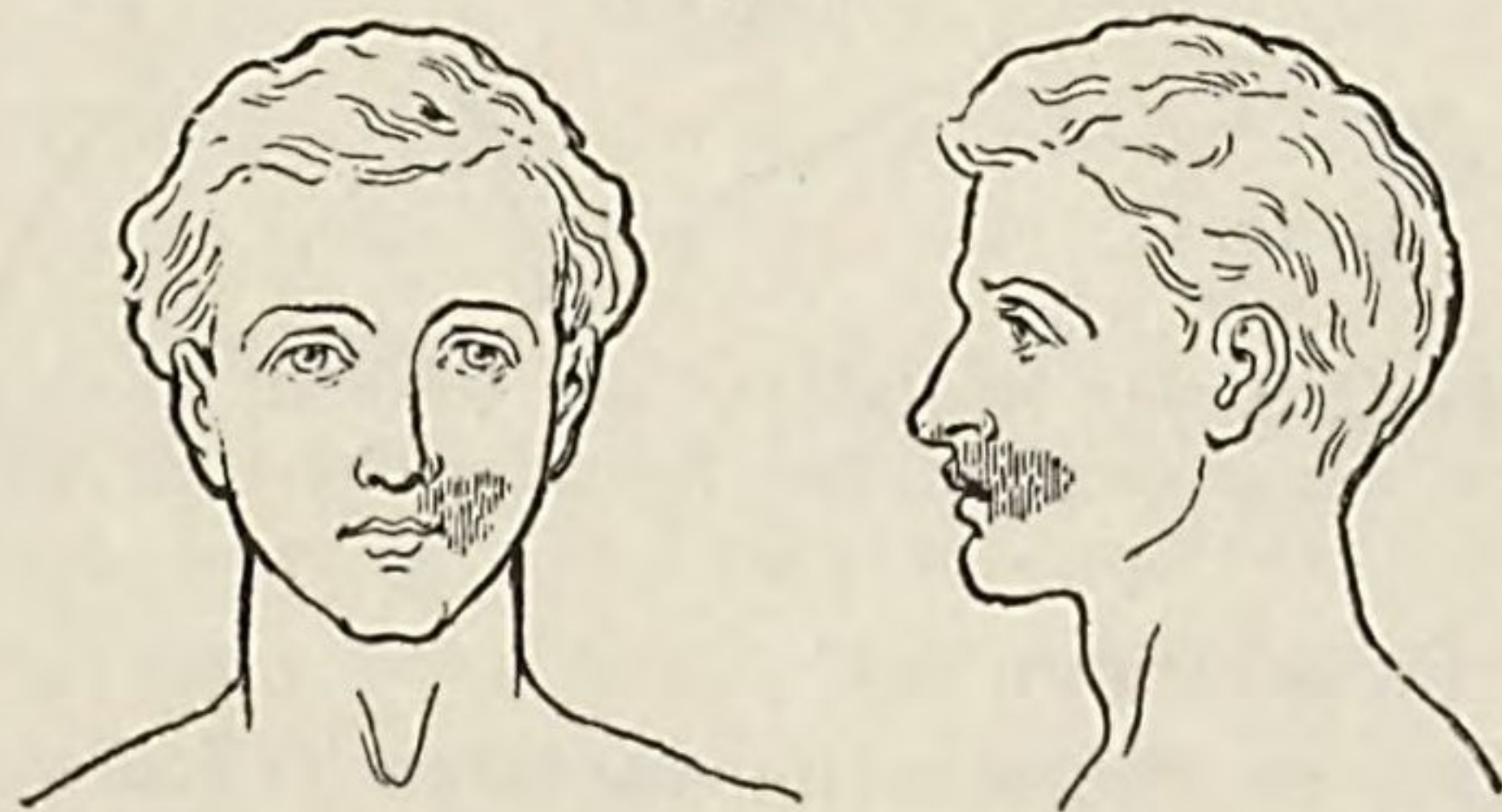
Naso-labialzone.

Diese Zone liegt auf der oberen Lippe, auf der Spitze und unteren Fläche der Nase, sowie auf der Wange. Sie umfasst auch einen Teil der Unterlippe und erstreckt sich auf der Wange nach rückwärts bis zu einer vertical vom Canthus externus des Auges abwärts gezogenen Linie. Es ist äusserst schwierig, dieselbe mit Worten zu beschreiben, sie kann am besten aus Fig. 53 erkannt werden. Ihre Grenzen zu bestimmen, ist nicht leicht, ausgenommen in gewissen Fällen von Caries der Zähne.

Wenn sie vorhanden ist, so klagt der Patient, seine Oberlippe sei „geschwollen und empfindlich“, und die „Spitze der Nase sei schmerzhaft.“

Diese Zone ist verbunden mit den respiratorischen Teilen der Nase, jedoch wird sie unter solchen Umständen meistens begleitet von der Rostral- und häufig auch von der Fronto-nasalzone. Bei Caries der Zähne aber kann sie allein auftreten.

Fig. 53.



Empfindlichkeit in der Naso-labialzone des Gesichtes (Fall No. 67).
Dieselbe bezog sich auf den Eckzahn des Oberkiefers.

Fall 67. Stephen R., 20 Jahre alt.

Klagt über Schmerz im linken oberen Caninus, sowie in dem Gesicht, etwas hinter und über dem Mundwinkel.

Oberflächliche Empfindlichkeit wie in Fig. 53.

Zunge nicht schmerzhaft, ebensowenig das Dach der Mundhöhle.

Der linke obere Eckzahn reagiert auf die Sondenspitze, die anderen Zähne nicht.

Der Eckzahn wurde angebohrt und ein lebender Nerv abgetötet mit einer Arsenikpaste. Später wurde der Zahn plombiert und alle Schmerzen verschwanden.

Mentalzone.

Diese Zone läuft fast direkt vom Mundwinkel nach hinten zu einem Punkt der vom äusseren Canthus des Auges vertical abwärts gezogenen Linie. Von da fällt sie sanft ab zu einem Punkt am hinteren Rand des Unterkieferkörpers, etwa 6—7,5 cm von der Mittellinie entfernt. Von hier läuft sie nach vorne entlang der Falte, welche Kinn und Hals scheidet. Vorne schliesst sie die Unterlippe und den oberen Teil der Kinnrundung nicht in sich (Fig. 54).

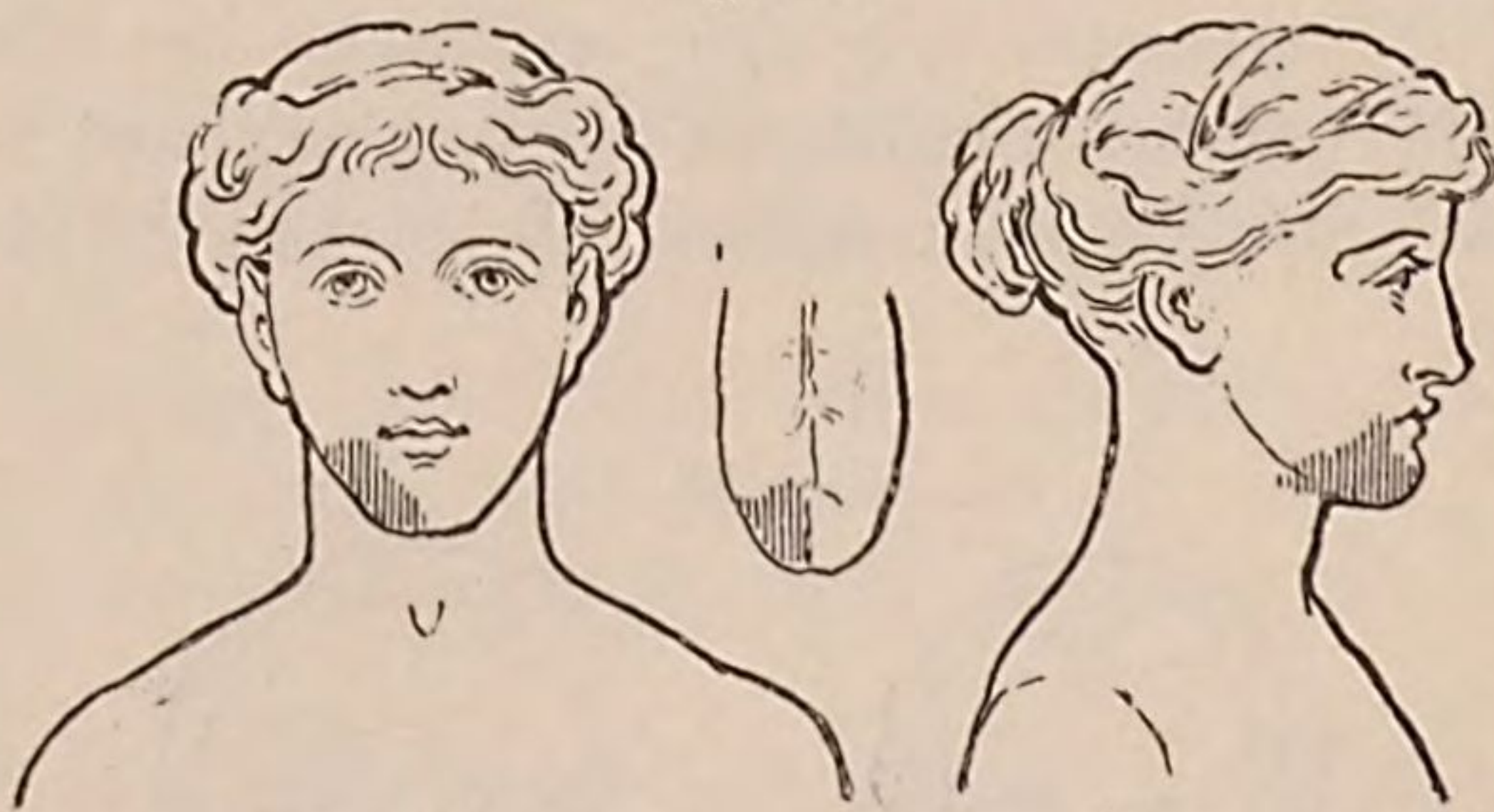
Wenn diese Zone afficiert ist, so sind die vorderen 3 cm der Zunge auf der betroffenen Seite empfindlich.

Der Maximalpunkt derselben liegt etwa auf einer vertical vom Mundwinkel abwärts ziehenden Linie.

Der Schmerz wird auf einen Punkt am Unterkiefer verlegt, welcher etwa auf der soeben genannten Verticallinie, nahe beim Austrittspunkt des Nervus mentalis liegt.

Diese Zone wird empfindlich bei Erkrankungen der vorderen Zungenpartie, der Schneide- und Eckzähne des Unterkiefers.

Fig. 54.



Empfindlichkeit in der Mentalzone des Gesichts (Fall No. 68).
Dieselbe bezog sich auf den Eckzahn des Unterkiefers.

Fall 68. Ada C., 30 Jahre alt.

Litt seit 10 Tagen an Schmerz im vorderen Teil des Unterkiefers. Sie deutet auf eine Stelle dicht unter dem Mundwinkel der rechten Seite. Die Spitze der Zunge ist schmerzhaft und es besteht zugleich Schmerz im rechten unteren Eckzahn.

Ausgesprochene Empfindlichkeit im Gesichte rechterseits und an der Zungenspitze wie in Fig. 54.

Der rechte Caninus des Unterkiefers reagiert auf die Sonde.

Kein Schmerz an anderen Stellen des Kopfes oder Körpers. Zunge

normal, ausgenommen die Empfindlichkeit der Spitze rechterseits, für welche an der Zunge selbst kein offenkundiger Grund existiert.

Nach Extraction der Wurzel wurde gefunden, dass sie einen lebenden geröteten Nerv enthielt. Es fand sich eine Masse erweichten Dentins auf der blossliegenden Pulpahöhle. Keine Periodontitis.

Ich habe nun eine Reihe von Dorsal-, eine Reihe von Lateral-, und zwei Zonen an der Vorderseite des Gesichts beschrieben. Unterhalb der Mentalzone existieren keine vorderen Zonen mehr, und die homologen Teile des Halses scheinen nach innen umgeschlagen zu sein und auf der Zunge zum Vorschein zu kommen.

D. Die Zonen am Hals.

Sterno-mastoidzone.

Der obere Teil dieser Zone liegt hinter dem Ohr und über der Insertion des *M. sternocleidomastoideus*, im Bereich des Hinterhauptsbeins, an der *Linea nuchae superior*. Der absteigende Teil der Zone liegt auf dem *Sternocleidomastoideus* und folgt fast genau dem vorderen Rand dieses Muskels. An der Vorderseite der Brust reicht sie bis zum oberen Rand der II. Rippe und bedeckt das innere Drittel der *Clavicula* und die *Fossa supra-clavicularis*. Ihr hinterer Rand entfernt sich vom Hinterhaupt, gelangt schnell zum vorderen Rand des oberen Trapeziusteils (*M. cucullaris*) und endigt auf der Schulter nahe der inneren und vorderen Seite der Schultergelenksgegend. Der untere Rand steigt dann wieder zu einem Punkt oberhalb der *Clavicula* im äusseren Teil der *Supra-claviculargrube*. Auf diese Weise wird ein Einschnitt gebildet zwischen dem vorderen Winkel, welcher sich auf die Brust hinabzieht, und dem hinteren Winkel, welcher sich über den äusseren Teil der *Clavicula* hinzieht. Diese Zone kann klinisch scharf von der zunächst darunter liegenden gesondert werden durch ihren grossen *Basi-occipitallappen* und durch die Thatsache, dass ausser diesem obersten Teil von hinten aus nichts von ihrem Gebiet gesehen werden kann (Fig. 55).

Ein gut markiertes Maximum liegt in der Vertiefung zwischen der Insertion des *Trapezius (Cucullaris)* und des *Sternocleidomastoideus* am Schädel. Ein zweites Maximum liegt in der *Fossa supraclavicularis*.

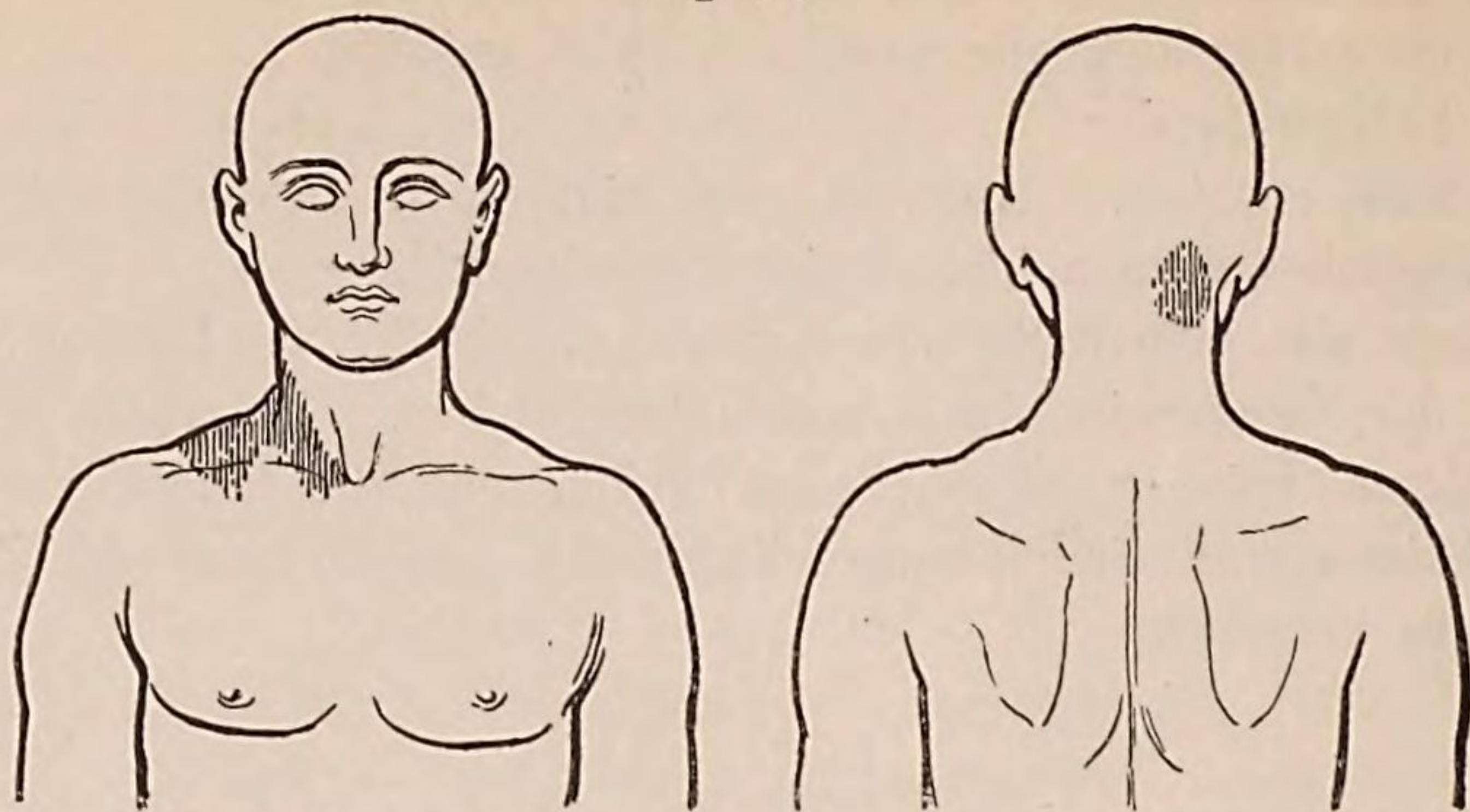
Bei dieser Zone klagt der Patient über ein unangenehmes Schmerzgefühl an „Hals und Hinterkopf“, oder auch über einen „steifen Hals.“

Die Zone ist primär bei der Erkrankung irgend eines Kopf- oder Halsorgans nicht empfindlich. Sie ist aber sehr wichtig in Verbindung mit Schmerz bei Erkrankungen der Brustorgane.

Fall 69. Josef C., 30 Jahre alt.

War ganz gesund bis vor 3 Jahren, wo er sich mehrfach hintereinander „erkältete“. Seitdem war er nie mehr ganz frei von Husten. Sputum gele-

Fig. 55.



Empfindlichkeit in der Sterno-mastoidzone des Halses (Fall No. 69).
Dieselbe war die Folge einer tuberkulösen Erkrankung der rechten Lungenspitze
(acuter Ausbruch).

gentlich blutig gefärbt, jedoch nicht profus. Hat seit 2 Jahren Nachtschweisse und seit 7—8 Wochen an Gewicht abgenommen.

18. September. Zustand wie folgt: Husten nicht sehr heftig. Respiration 36. Atemnot bei Anstrengung. Sputum schleimig-eiterig, nicht massig; kein Blut.

Verminderte Ausdehnung der Lunge und verkürzter Schall unterhalb der rechten Clavicula. Ueber der rechten Spitze verlängertes Expirium mit Bronchialatmen. Hinten über der rechten Spitze abgeschwächter Schall, verlängertes Expirium. Feines Knisterrasseln über der rechten Spitze vorne und hinten, sowie in der Fossa supra-clavicularis.

Auf der linken Seite Perkussion normal. Atemgeräusch vielleicht etwas abgeschwächt über der linken Spitze. Ein wenig Knisterrasseln hörbar.

Puls 88. Herztöne normal.

War frei von Schmerz und Empfindlichkeit. Er besserte sich etwas, nahm um 2 Pfund zu. Die Temperatur schwankte zwischen $37,8^{\circ}$ Nachts und $36,7^{\circ}$ Morgens.

Am 15. November erwachte er mit einem scharfen Schmerz über der rechten Schulter (Untersuchung der rechten Schulter ergab keine physikalische Abnormität).

Am nächsten Tage klagte er über ein schmerzhaftes Gefühl der „Zerschlagenheit“ in der rechten Supra-claviculargrube und auf der rechten Seite des Halses. Dies dauerte eine Woche und war verbunden mit der in Fig. 55 sichtbaren oberflächlichen Empfindlichkeit. Zuweilen verringerte sich letztere an manchen Stellen, zuweilen war sie in voller Ausdehnung vorhanden.

Am 15. und 16. November fiel die Temperatur nicht unter $37,2^{\circ}$ und stieg am 16. November auf $38,5^{\circ}$. Es traten profuse Schweissausbrüche ein und die Gewichtszunahme hörte auf.

Seit dieser Zeit wurde rechts hinten bis zum Scapulawinkel herab Rasseln gehört und die Zeichen an der rechten Spitze traten vorn mehr hervor.

Als er am 10. Dezember das Hospital verliess, hatte er $2\frac{1}{4}$ Pfund an Gewicht verloren. Seine Temperatur bewegte sich zwischen $38,3^{\circ}$ und $36,6^{\circ}$ in 24 Stunden. Seine Schulter war zu Zeiten noch schmerzhaft. Die Zeichen über der rechten oberen Lungenpartie verschlimmerten sich zusehends. Die linke Spitze war unverändert geblieben.

Ich kann also nicht umhin, anzunehmen, dass Schmerz und Empfindlichkeit, wie sie auf Fig. 55 angegeben sind, auf eine plötzliche Verschlimmerung des destructiven Prozesses in der rechten Spitze am 15. November zurückzuführen sind.

Sterno-nuchalzone.

Der dorsale Rand dieser Zone befällt etwa die Strecke vom IV. bis VII. Halswirbeldorn. Ungefähr vom VII. Halswirbeldorn an läuft der untere Rand nach aussen und unten zur Spina scapulae und bedeckt den oberen Teil des M. trapezius. Sie sendet einen abwärts gerichteten Lappen auf die hintere Seite der Schultergelenksgegend und schwingt sich dann über das Acromion auf die Schulter.

Von der Spitze des Acromions biegt sich die Grenze scharf abwärts bis zu der Grube zwischen Deltoideus und Clavicularportion des Pectoralis. Sie senkt sich dann auf den Arm herab bis zur Höhe des unteren Pectoralisrandes und steigt darauf zur Vorderseite des Schultergelenks empor, um vorne auf der Brust an der III. Rippe zu enden (Fig. 56).

Der Schmerz dieser Zone wird sowohl vorne als hinten auf die Schultergelenksgegend verlegt und es wird gelegentlich auch Schmerz hervorgerufen bei Bewegungen im Schultergelenk. Dagegen wird bei leichter passiver Bewegung im Schultergelenk kein Schmerz erzeugt.

Diese Empfindlichkeitszone tritt nur im Gefolge von Erkrankungen im Thorax und Abdomen auf und wird bei Störungen irgend eines Organes von Kopf oder Hals nicht betroffen.

Fall 70. Jakob C., 43 Jahre alt, Sägespänehändler. Hat im Verlauf seiner Thätigkeit viele Unfälle erlitten.

Juni 1893. Wurde kurzatmig und bekam leichten Husten; kam nach Guy's Hospital, wo klare Flüssigkeit aus der Brust abgelassen wurde.

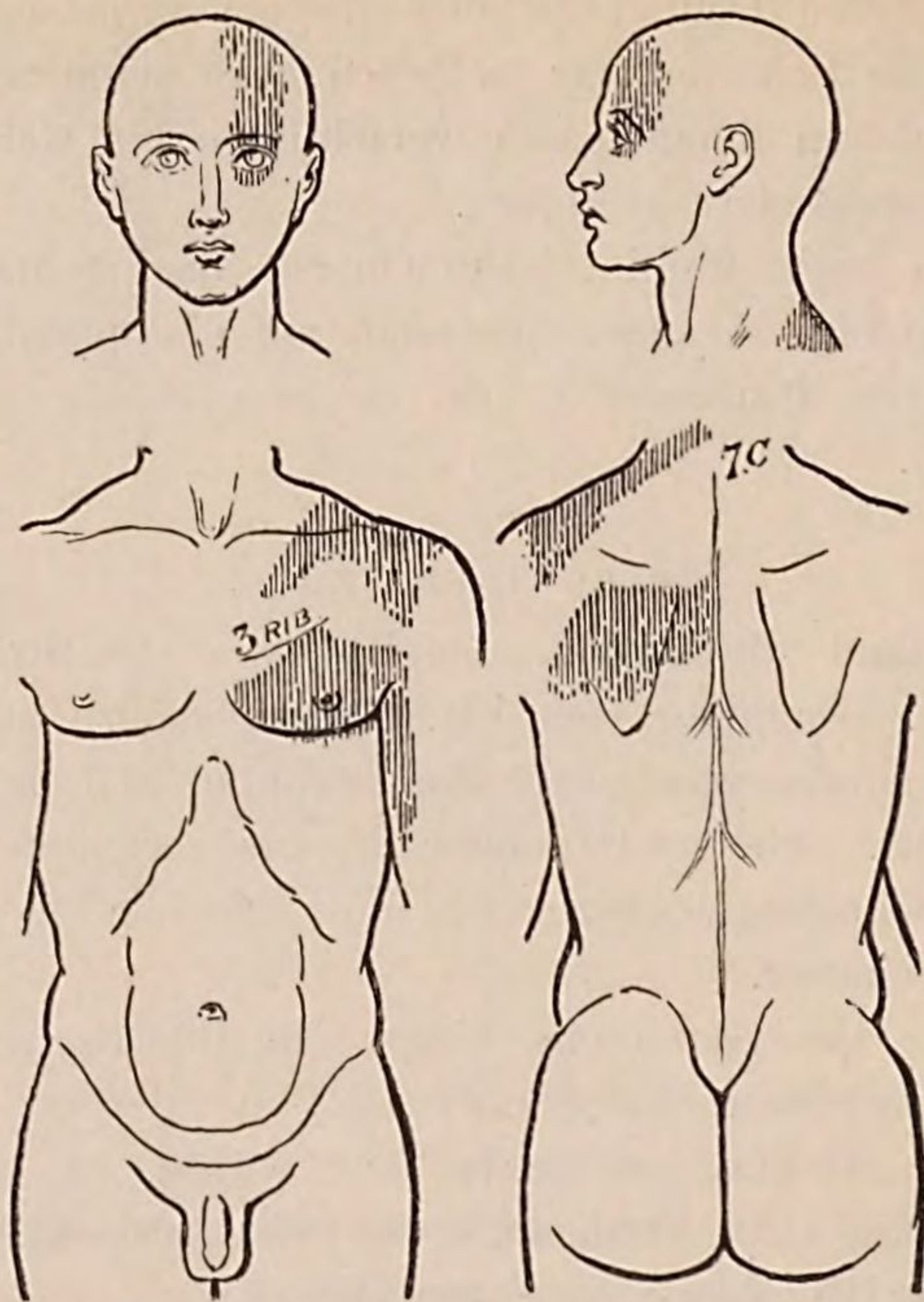
Nach der Entleerung fühlte er sich wohl, bis er wieder zu arbeiten versuchte. Er fand dann, dass die Schmerzen in der linken Seite, über welche er einige Zeit vor der Aufnahme in's Hospital hin und wieder geklagt hatte, schlimmer als je zuvor wurden.

Alkoholgenuss 1— $1\frac{1}{2}$ Liter (Bier) täglich. Stellt Gonorrhoe und Syphilis in Abrede. Ist verheiratet.

Bei der Aufnahme (Dezember 1893) schlechter Ernährungszustand. Grossgebauter Mann; sehr intelligent.

Respiration 17, geringe vereinzelte Hustenstösse. Leichter Schmerz über der linken Brustwarze, der bis zur Scapula nach hinten durchzieht. Deut-

Fig. 56.



Empfindlichkeit in der Sterno-nuchalzone des Halses (Fall No. 70).
Die Figur zeigt auch die Empfindlichkeit in der III. und IV. Dorsalzone der Brust,
sowie in der Mittel-orbital- und Fronto-temporalzone der linksseitigen Kopfhaut
(Kap. III). Vgl. auch Fig. 85.

liche oberflächliche Empfindlichkeit, welche später im III. Teil noch beschrieben werden soll.

Puls 76, regulär. Der Puls ist rechts am ganzen Arm kräftiger als links.

Spitzenstoss im V. Intercostalraum 2,5 cm nach aussen von der Mammillarlinie. An keiner Stelle der Brust irgend welche Pulsation. Kein Schwirren; Andeutung von Dämpfung des Perkussionsschalls über dem oberen Teil des Sternums, in der Höhe der II. Rippe. Herzdämpfung im übrigen etwas verkleinert. Lautes systolisches Geräusch über dem oberen Teil des Sternums und im II. rechten Intercostalraum, zuweilen auch bis an die Spitze geleitet, aber in der Achselhöhle nicht hörbar. Dagegen kann man es über den Halsarterien hören. Kein diastolisches Geräusch; zweiter Ton im II. rechten Intercostalraum hörbar; II. Ton an der Spitze normal, der I. Ton scharf und voll.

Zeichen einer alten Pleuritis an der rechten Basis. Geringes Emphysem, aber sonst keine abnormen Zeichen an der Lunge. Larynx normal.

Zunge rein. Stuhlgang angehalten. Appetit gut; kein Schmerz nach der Mahlzeit. Leber nicht vergrössert.

Während des Aufenthalts im Hospital verlor sich allmählich Schmerz

und Empfindlichkeit, das Gewicht nahm zu und er verliess am 20. Januar sehr gebessert das Hospital.

Er begann Ende März 1894 zu arbeiten und ich sah ihn am 10. April mit allen Schmerzen und der ganzen Empfindlichkeit wie in der Zone auf Fig. 56 wieder.

Physikalische Zeichen am Thorax genau so wie vorher. Puls 80, klein, zeigt keine Stenoseerscheinungen. Symptome an der rechten Lungenbasis ebenso wie früher. Nichts am Abdomen.

Die Sterno-nuchalzone ist die letzte der Halszonen, welche bei Visceralerkrankungen empfindlich werden.

Die zunächst darunter liegende, infolge von Visceralerkrankungen auftretende, ist die Dorso-ulnar- oder die Zone des I. Dorsalsegments. Somit liegt, wie ich in Teil I gezeigt habe, die obere Lücke, auf welche derartige reflectorische Einwirkungen nicht stattfinden, zwischen der Sterno-nuchalzone oben und der I. Dorsalzone unten.

§ 2. Herpeseruptionen an Kopf und Hals.

Bei der Besprechung der Empfindlichkeitszonen am Rumpf führte ich aus, dass sie mit der Verteilung des Herpes zoster Aehnlichkeit hätten. Nachdem jede empfindliche Zone beschrieben war, wurde ein Beispiel angegeben, welches die entsprechende Verteilung einer Herpeseruption demonstrierte. Auf diese Weise bildete der Herpes eine interessante Stütze für das Vorhandensein von Zonen, welche sich nach Form und Grösse mit den von mir beschriebenen hyperalgetischen Zonen deckten.

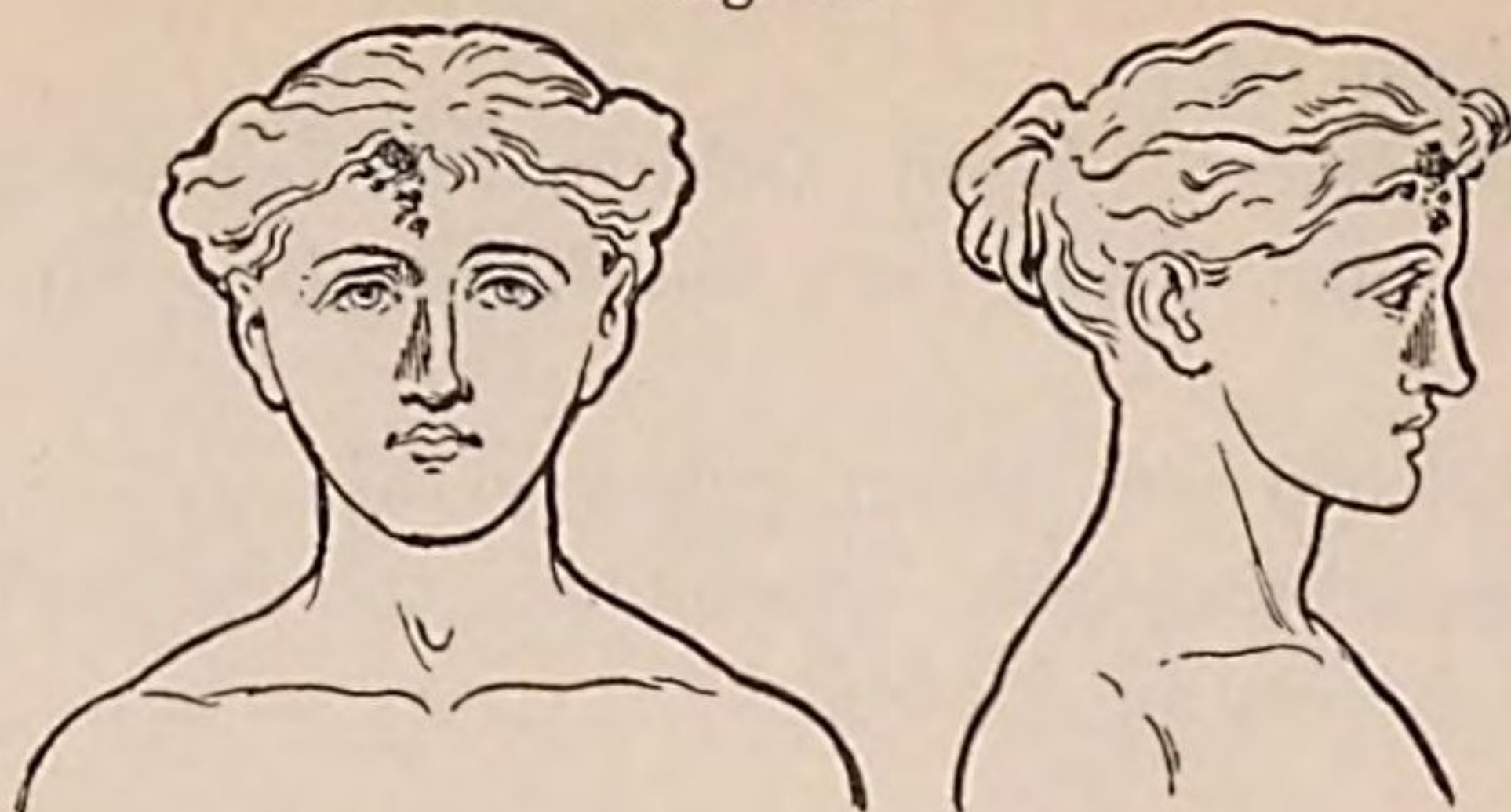
An Hals und Schulter folgt der Herpes noch den in der ersten Hälfte dieses Kapitels festgestellten Grenzen. An Stirn und Kopfhaut werden diese Grenzlinien nach meiner Ansicht nicht überschritten, aber es besteht bei diesen Zonen eine grössere Neigung, in Gruppen aufzutreten, als dies am Rumpfe der Fall ist. Am Gesicht ist diese Neigung sehr stark ausgesprochen und in vielen Fällen könnte es auf den ersten Blick scheinen, als ob die aus dem Stadium der Empfindlichkeit bei Visceralerkrankungen gewonnenen Grenzlinien hinfällig wären. Ich werde aber nachzuweisen versuchen, dass bei sorgfältiger Prüfung und Aufzeichnung zahlreicher Fälle doch offenbar eine gewisse Ordnung in dem scheinbaren Chaos vorherrscht.

Herpes der Kopfhaut und Stirn.

Die Fronto-nasalzone wird nicht selten von Herpes zum Ausdruck gebracht, aber sie findet sich meistens mit einer ihrer Nachbarinnen zusammen.

Fig. 57 zeigt diese Zone in einem Fall, wo die Nasalportion nicht von der Eruption bedeckt, aber äusserst empfindlich war. Ist die in Rede stehende Zone von Herpes befallen, so besteht die Gefahr eines oberflächlichen Corneageschwüres.

Fig. 57.



Verteilung einer Herpeseruption im oberen Teil der Fronto-nasalzone (Fall No. 71). Das punktierte Gebiet an der Stirn repräsentiert die Eruption; das schattierte an der Nase war äusserst empfindlich, aber nicht mit Bläschen bedeckt.

Fall 71. Any R., 20 Jahre alt. Oktober 1891.

Vor drei Tagen begann die Eruption aufzutreten und die „Stirn brannte wie Feuer“; in der vergangenen Nacht ist das obere Augenlid angeschwollen, ebenso ist die Nase geschwollen und empfindlich geworden.

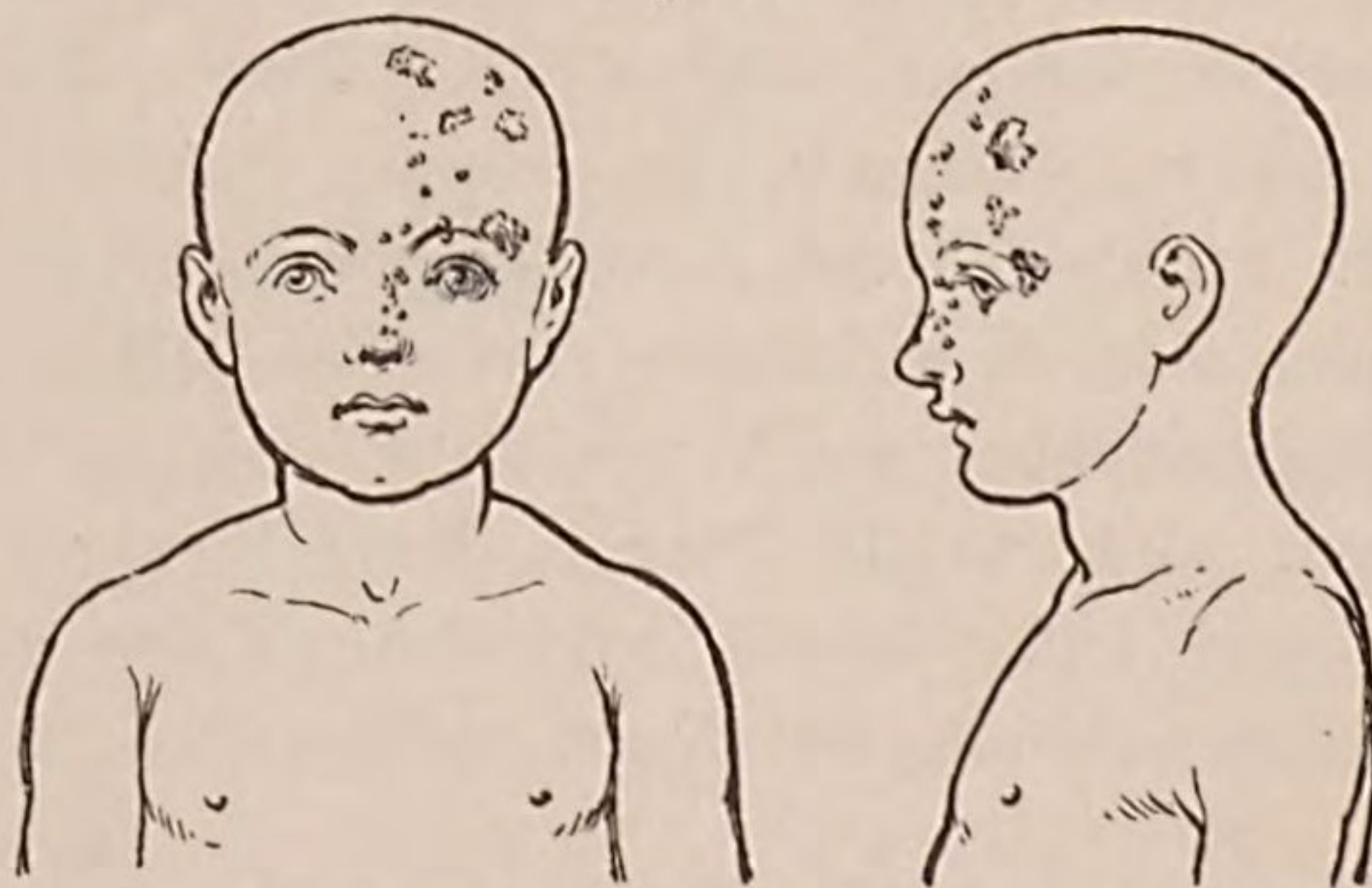
Die Eruption befällt das Gebiet auf Fig. 57. An den schattierten Teilen der Nase besteht starke Empfindlichkeit für den Nadelkopf.

Geringe Conjunctivitis. Das Auge hat während der letzten 2 Tage gethränt. Kein Hornhautgeschwür.

Der letzte untere Molarzahn ist schadhaft, sonst keine schlechten Zähne.

Die nächste Figur (Fig. 58) zeigt eine Eruption, welche die Mittel-orbital- und Fronto-temporalzone ausser dem Fronto-nasal- und dem Rostralgebiet befiel. Die hintere Grenze der Eruption lag 5,5 cm vor der Verticallinie von Ohr zu Ohr.

Fig. 58.



Herpeseruption im Gebiete der Rostral-, Fronto-nasal, Mittel-orbital- und Fronto-temporalzone (Fall No. 72).

Fall 72. Hannah P., 6 Jahre alt. Januar 1893.

8. Januar. War etwas heiss und durstig. Man glaubte, sie habe „Fieber“ und gab ihr ein „kühlendes Pulver“.

9. Januar. Es erschienen einige Flecke an der Stirn, dicht unterhalb der Haargrenze.

10. Januar. Das linke Auge begann anzuschwellen und die Eruption kam an der Schläfe zum Vorschein. Sie erbrach 2—3 mal am Morgen, dann wieder am Nachmittag.

11. Januar. Aufgenommen in die Augenabteilung.

Schwächlich aussehendes Kind.

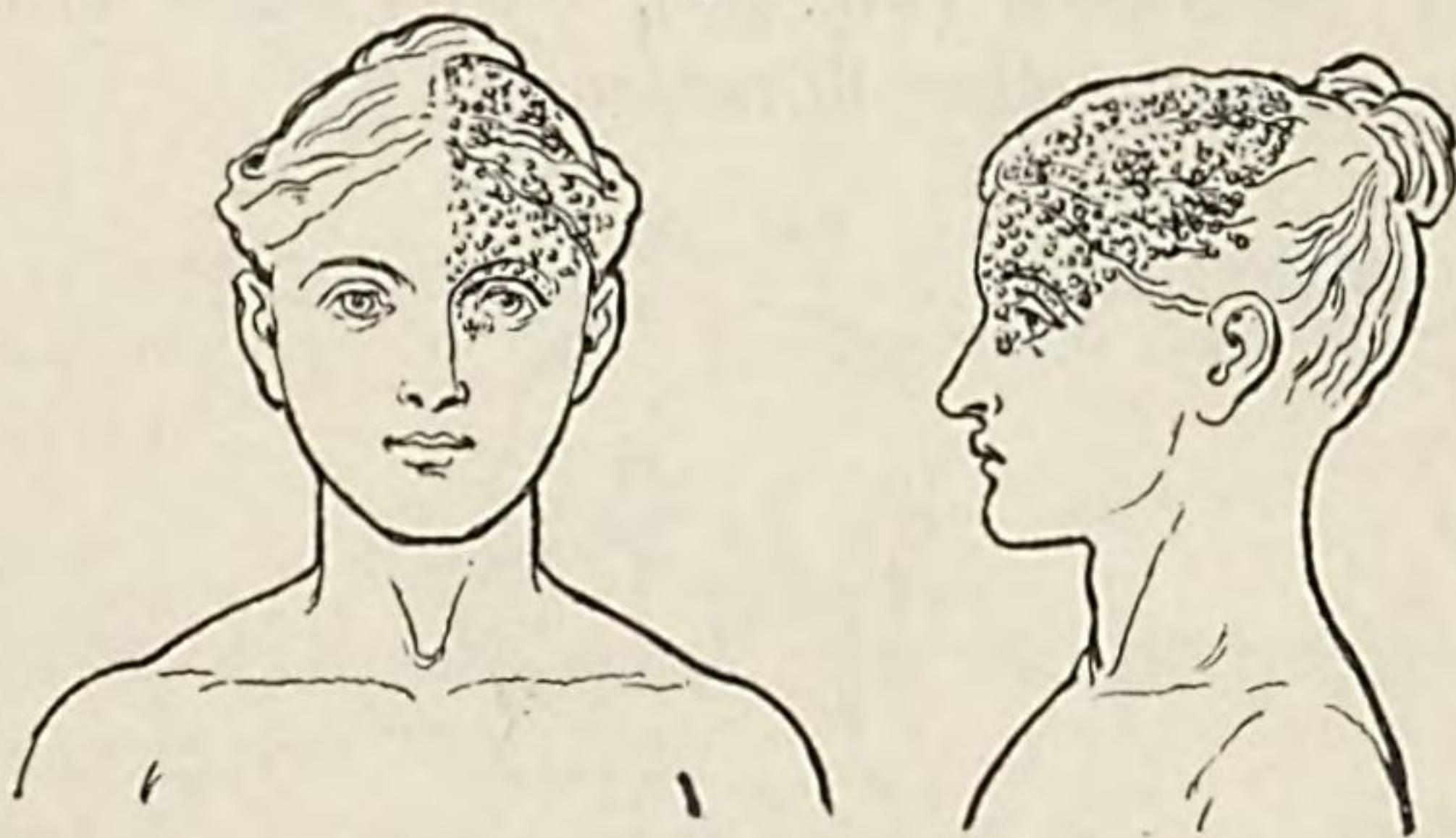
Ausgesprochener Herpes an der Stirn; die Bläschen sind gross und einige derselben zeigen erhabene entzündete Ränder. Das grösste liegt am äusseren Teil der Augenbraue. Es besteht geringe Schwellung und Oedem am vorderen Teil der Kopfhaut. Beide Lider sind stark geschwollen und oedematös. Eine grosse Blase liegt am Rand des Oberlids etwa auf dessen Mitte und geht auf die Conjunctivaloberfläche über.

Conjunctiva gerötet und injiziert. Cornea klar. Kein Geschwür. Iris rein, erweitert sich gut unter Atropin. Die Drüse in der nächsten Umgebung des linken Ohrläppchens ist vergrössert.

14. Januar. Ein ganz minimales, unebenes Geschwür ist am äusseren linken Corneascleralrand aufgetreten.

Gelegentlich kann auch der gesamte Bezirk des I. oder Augenastes des Trigeminus von Herpes befallen sein. Ich teile einen Fall mit (Fig. 59), wo die Eruption genau der Verteilung des Ramus ophthalmicus trigemini entsprach, wie dieselbe von Sherrington und mir selbst festgestellt worden ist (cf. Kap. V).

Fig. 59.



Herpeseruption im Gebiet des grösseren Teils der Fronto-nasal-, Mittel-orbital-, Fronto-temporal-, Temporal- und Verticalzone (Fall No. 73). Die Verteilung dieser Eruption gleicht genau dem Bezirk des oberen oder Augenastes des N. trigeminus.

Fall 73. Hannah D., 43 Jahre alt.

22. Oktober. Beginn an Schmerz auf der Nase, auf dem linken Augenlid und der linksseitigen Kopfhaut zu leiden. Es war, „als ob ein sehr starkes Heftpflaster das Fleisch vom Knochen mit abziehen würde“.

24. Oktober. Am oberen Teil der Stirn brechen 2 kleine Flecken aus.

26. Oktober. Die Eruption erscheint in dem ganzen, auf Fig. 59 dargestellten Gebiet.

27. Oktober. Aufnahme in's Hospital. Ausgesprochene Herpesbläschen in der abgebildeten Zone.

Chemosis. Sehr kleine erhabene Stelle am äusseren Corneascleralrand. Unterer Lid stark geschwollen.

Deutliche, leichte Iritis.

Linke Papilla optici rot und injiziert, wie das häufig bei Hypermetropie zu finden ist. Der innere und untere Rand ist nicht genau abzugrenzen.

Rechte Papille normal, deutlicher Unterschied zwischen dieser und der linken.

An beiden Augen keine Refraktionsstörung.

Temperatur: 27. Oktober: morgens $36,9^{\circ}$; abends $38,3^{\circ}$. 28. Oktober: morgens: $36,8^{\circ}$; abends $38,2^{\circ}$. 29. Oktober: morgens: $36,7^{\circ}$; abends $37,1^{\circ}$.

Von da ab blieb die Temperatur immer normal.

Wie der Leser sich erinnern wird, habe ich bei Gelegenheit der hyperalgetischen Zonen an der Nase ausgeführt, dass, wenn die Fronto-nasalzone auf beiden Seiten der Stirn ausgeprägt ist, ein Teil der Nase zwischen den zwei absteigenden Nasalfortsätzen unbetroffen bleibt. Dieses Gebiet ist nun in keinem Fall von reflectiertem Schmerz oder Empfindlichkeit jemals allein betroffen. Nur in gewissen Fällen von Nasenerkrankungen und in bestimmten Fällen von Empfindlichkeit bei Erkrankung der Thoraxorgane scheint diese Lücke ausgefüllt zu sein. Ich sah mich daher zu dem Schluss genötigt, diese Stelle vorne an der Nase bilde den vordersten Teil der Dorsalzonen der Kopfhaut.

In vielen Fällen von Stirnherpes ist nun die ganze Nase bis zur Mittellinie von der Eruption bedeckt, mit Ausnahme des Nasenflügels und der unteren Fläche der Nasenspitze (Fig. 58). Wir sehen also hier wieder Andeutungen von der Existenz einer Rostralzone.

Fig. 60.



Herpeseruption in der Temporal- und Naso-labialzone (Fall No. 74).

Ein Fall, der die Temporalzone allein betroffen demonstrieren könnte, steht mir nicht zur Verfügung, ich teile jedoch einen mit (Fig. 60), wo dieselbe in Verbindung mit Herpes um die Oberlippe herum auftrat.

Fall 74. Georg M., 55 Jahre alt.

Aufnahme am 1. November 1892 wegen einer Urethrorectalfistel. Bougiebehandlung.

13. November. Ein französisches Bougie No. 7 ging ohne Schwierigkeit durch. Im Gefolge entstand aber ein Schüttelfrost. Temperatursteigerung auf $39,3^{\circ}$. Abends plötzlich Schmerz im linken Bein unterhalb des Knies. Keine Pulsation fühlbar in der Arteria dorsalis pedis, tibialis postica und poplitea des linken Beines.

17. November. Ausbruch eines Herpes in der linken Schläfenregion und um den Mund herum (Fig. 60).

Dieser Fall ist vollständig veröffentlicht von Herrn Barker im „Bristol Med. Chir. Journal, Juni 1893.“

Herpes an Hals und Arm.

Jene Formen von Herpes, welche den Zonen der Vorderseite des Halses entsprechen, sind meist doppelseitig. Fig. 61 zeigt die obere Laryngealzone links, sowie die obere und untere Laryngealzone rechts.

Fig. 61.



Verteilung der Herpeseruption in Fall 75. Rechterseits befällt dieselbe die obere und untere, links nur die obere Laryngealzone (cf. Fig. 51 und 52).

Fall 75. Rose C., 6 Jahre alt.

9. Juni. Erscheint krank, klagt über Schmerzen im Schlund und isst kaum etwas; Nachts grosse Hitze.

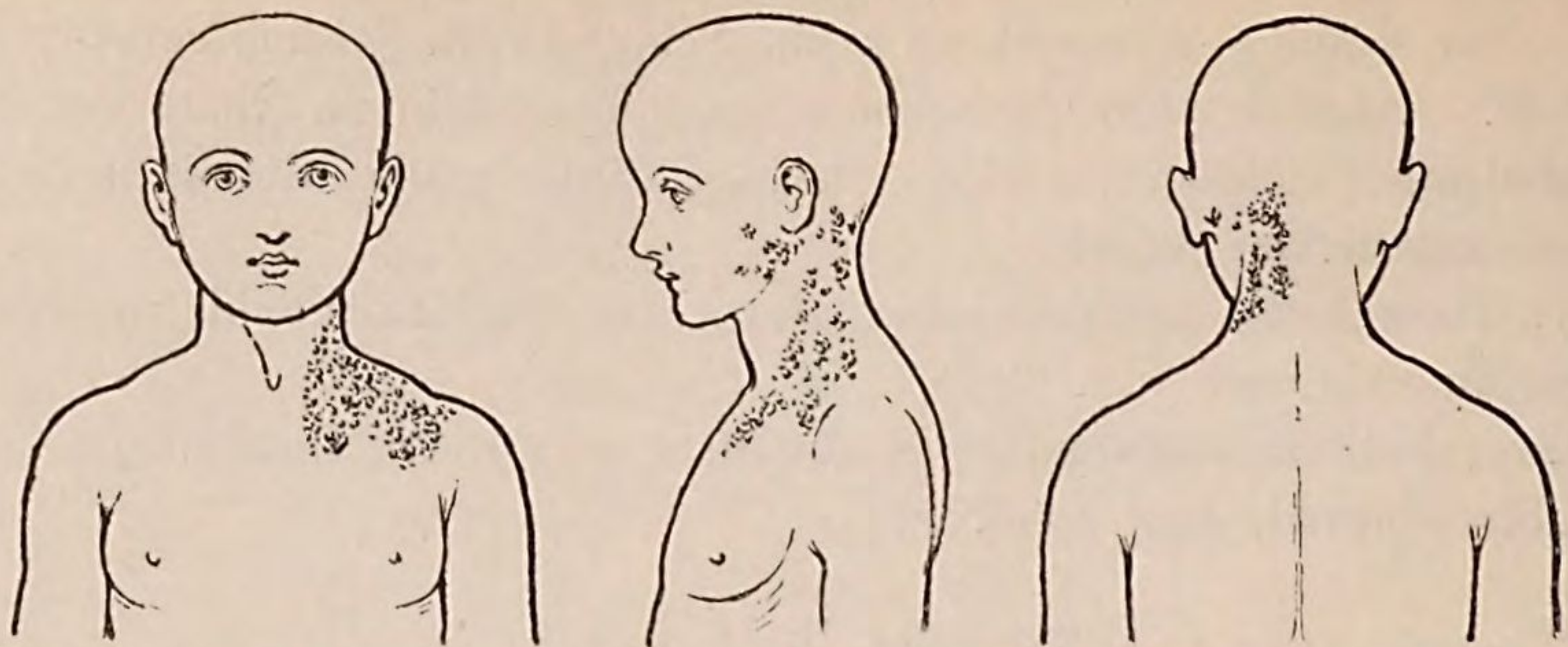
10. Juni. Erbrechen: nimmt noch keine Nahrung. Klagt über Schmerzen im Schlund. Um 3 Uhr Nachmittags erschien die Eruption.

15. Juni. Dieselbe folgt den auf Fig. 61 angegebenen Grenzen.

Pat. hatte einen merkwürdigen Husten, welcher etwas Aehnlichkeit mit Keuchhusten hat. Zeichen von Bronchitis und Emphysem.

Die nächste Zone ist die auf Fig. 62 dargestellte Sterno-mastoidzone. Alle ihre charakteristischen Punkte sind gut ausgeprägt; der grosse Suboccipitalfortsatz, der äussere Teil auf der Schulter und der innere Teil in der Supraclaviculargrube kommen gut zum Ausdruck. Es ist merkwürdig, dass diese Zone stets einen kleinen vorderen Abschnitt auf die Wange, dicht unter das Ohr, sendet. Derselbe ist zu klein, um klinisch bei der entsprechenden Empfindlichkeitszone erkannt zu werden, ich glaube jedoch

Fig. 62.



Herpeseruption im Gebiet der Sterno-mastoidzone (Fall No. 76). Cf. Fig. 55 und 93.

sicher, dass mir Andeutungen von seiner Existenz in Fällen von Phthisis mehr als einmal begegnet sind.

Fall 76. Daisy B., 6 Jahre alt, 24. Oktober 1891.

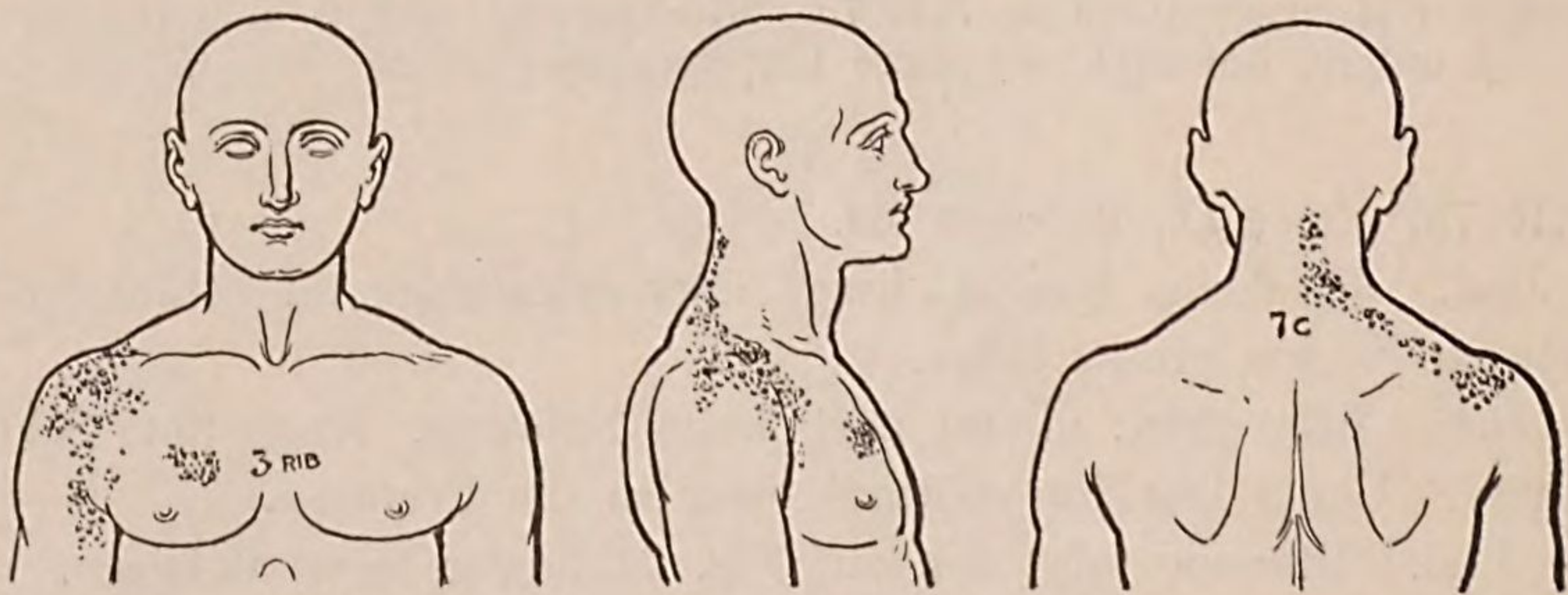
Klagt seit einigen Tagen über Schmerz, welcher sich vom linken Ohr bis zum Hals ausbreitet. Heute erschien der erste Fleck im I. Intercostalraum und an der II. Rippe.

25. Oktober. Auftreten der Stellen in der Supra-claviculargrube.

27. Oktober. Eruption vollständig ausgebildet. Kein Husten. Keine Lungenerscheinungen. Appetit gut. Täglich Stuhlgang.

Unterhalb der Sterno-mastoid- folgt nun die Sterno-nuchalzone (Fig. 63).

Fig. 63.



Herpeseruption in der Sterno-nuchalzone (Fall No. 77). Cf. Fig. 56.

Fall 77. Francis W., 20 Jahre alt.

21. Juni 1891. Fühlte einen brennenden Schmerz in der linken Schulter; zugleich Auftreten der Eruption auf der Vorderseite der Schultergelenksgegend. Dem Eintritt der Eruption waren seit langer Zeit keine Schmerzen vorausgegangen.

Die Stelle an der Brust kam am 24. Juni zum Vorschein.

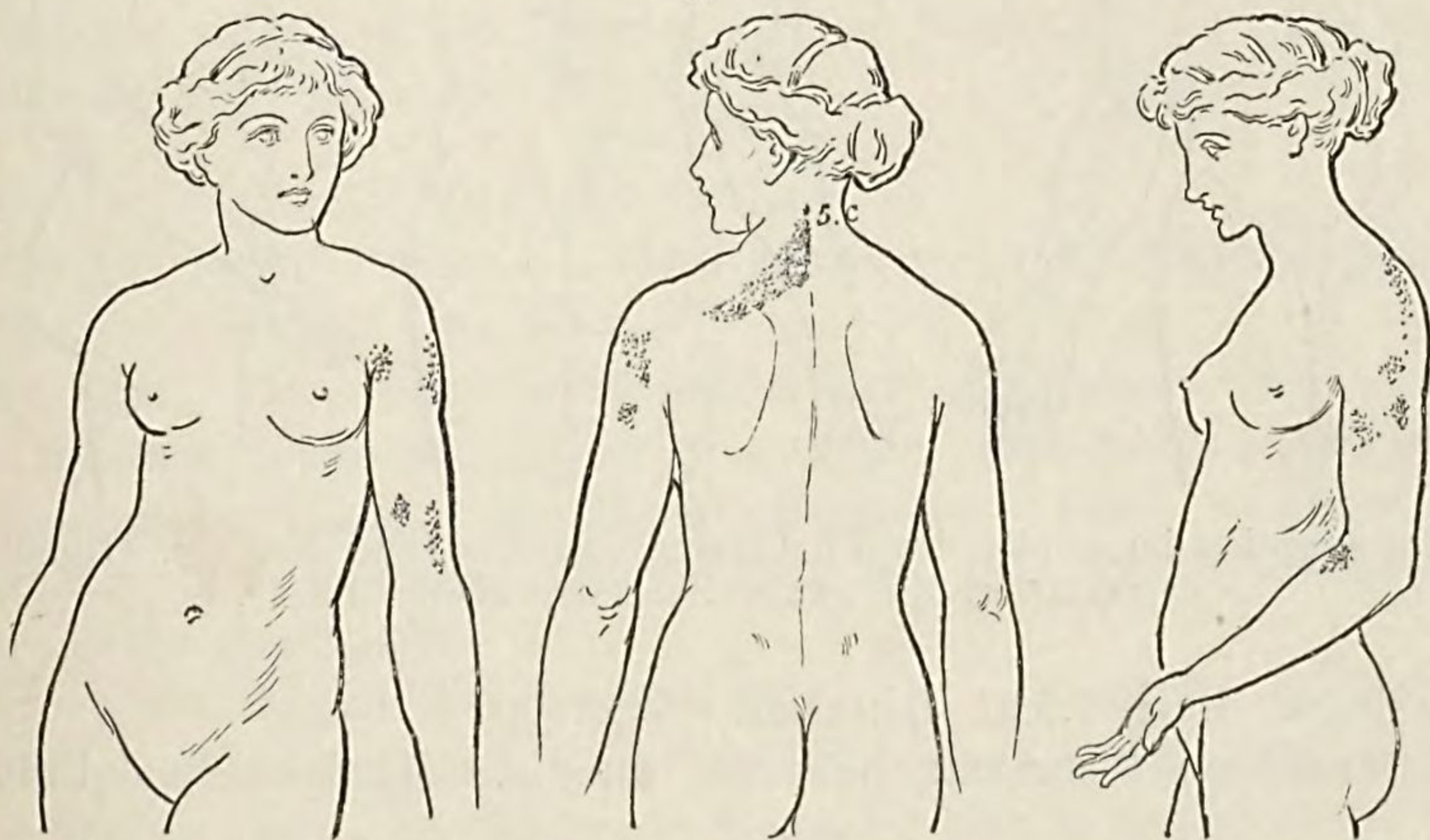
Kein Husten. Keine physikalischen Zeichen am Thorax. Stuhlgang regelmässig. Appetit gut.

Diese beiden Zonen sind besonders geneigt, zusammen aufzutreten und gelegentlich befällt die Eruption auch noch die obere und untere Laryngealzone.

Wir haben jetzt die Grenze derjenigen Gebiete erreicht, in welchen Empfindlichkeit neben reflectiertem Schmerz vorhanden ist. Die obere Lücke, welche den grösseren Teil des Arms einnimmt, würde nun terra incognita bleiben ohne die Herpeseruptionen. Denn während die untere, auf dem Bein gelegene Lücke annähernd durch das Studium organischer Rückenmarkserkrankungen ausgefüllt werden konnte, sind solche Erkrankungen zu ungünstiger Natur und zu selten, um uns die Ausfüllung der Lücke am Arm zu ermöglichen.

Herpes der oberen Extremitäten ist selten und oft mangelhaft ausgebildet. Jedoch bin ich im Verlauf von 3 Jahren soweit gekommen, eine fast vollständige Reihe von Fällen zu sammeln. Die eine in meiner Serie fehlende Zone wird ausgefüllt durch einen von Pfeiffer berichteten Fall. Unter der Vollständigkeit der Reihe verstehe ich, dass die Fälle ein gesondertes Auftreten der einzelnen Zonen boten. Ich betone dabei, dass viele meiner übrigen Fälle Eruptionen aufwiesen, welche mehr als eine Zone befielen und dass ein weiteres Studium vielleicht darthut, dass die von mir ausgewählten Fälle mit Betroffensein einzelner Zonen mehr oder weniger unvollständige Eruptionen darstellen. Dies muss die Zeit entscheiden.

Fig. 64.



Herpeseruption im Gebiet des V. Cervicalsegments (Fall No. 78). Es wird hier die erste Zone der oberen Lücke veranschaulicht.

Die erste Zone unterhalb der Sterno-nuchalzone lehnt sich noch an das Rückgrat an, aber der laterale Teil ist stark ausgezogen, sodass er bis zur vorderen radialen Seite des Ellbogens reicht. Sie gelangt nicht mehr bis zur Mittellinie der Brust (Fig. 64).

Fall 78. Sophia M., 49 Jahre alt.

Die Eruption begann am 19. Oktober 1891. Pat. hatte keinen Schmerz, ausser während des Auftretens der Eruption. Seit dieselbe erschienen ist, hat

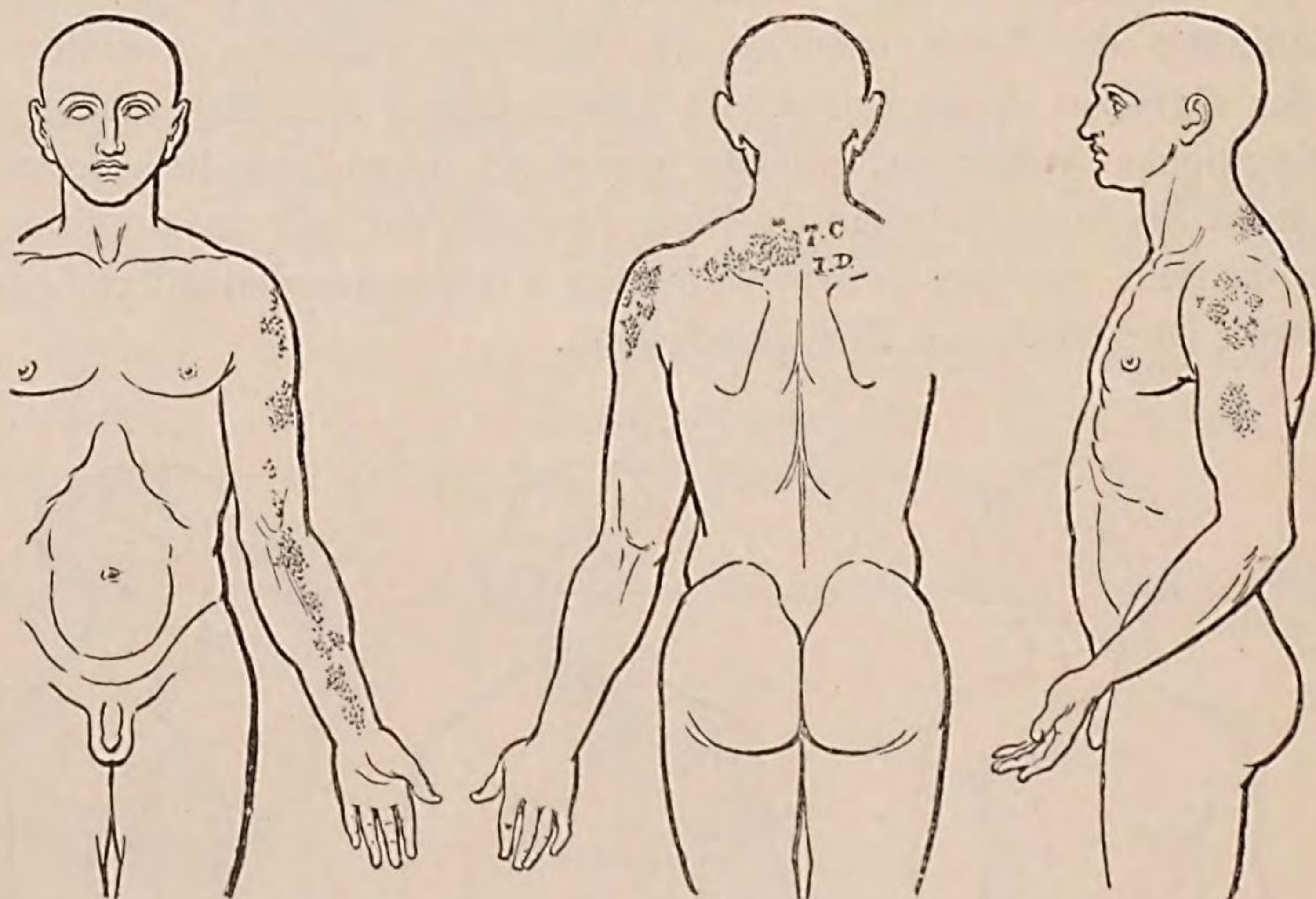
sie einen empfindlichen Schmerz in der Deltagegend. Die Erhebung des Armes schmerzt sie.

Die Ausdehnung der Eruption ist in Fig. 64 sichtbar.

Kein Schmerz beim Atemholen oder Husten. Keine Erscheinungen von Seiten der Brustorgane. Kein Husten. Appetit gut. Stuhlgang täglich.

Die zweite Zone der Lücke lehnt sich ebenfalls noch an die Wirbelsäule an, aber ihr vorderer Fortsatz läuft an der Vorderfläche des Ober- und Vorderarms abwärts bis dicht oberhalb des Handgelenks. Der vordere Winkel der ersten Zone der Lücke erreichte gerade die vordere Axillarfalte. Der vordere Winkel der zweiten Zone dagegen liegt radialwärts von der vorderen Axillarfalte (Fig. 65).

Fig. 65.



Herpeseruption im Gebiet des VI. Cervicalsegments (Fall No. 79). Dieselbe demonstriert die zweite Zone der oberen Lücke.

Fall 79. Herr Y., 21 Jahre alt. Stud. jur.

9. Dezember. Fieberhaft, heiss und durstig. Mattigkeit und Unlust zur Arbeit.

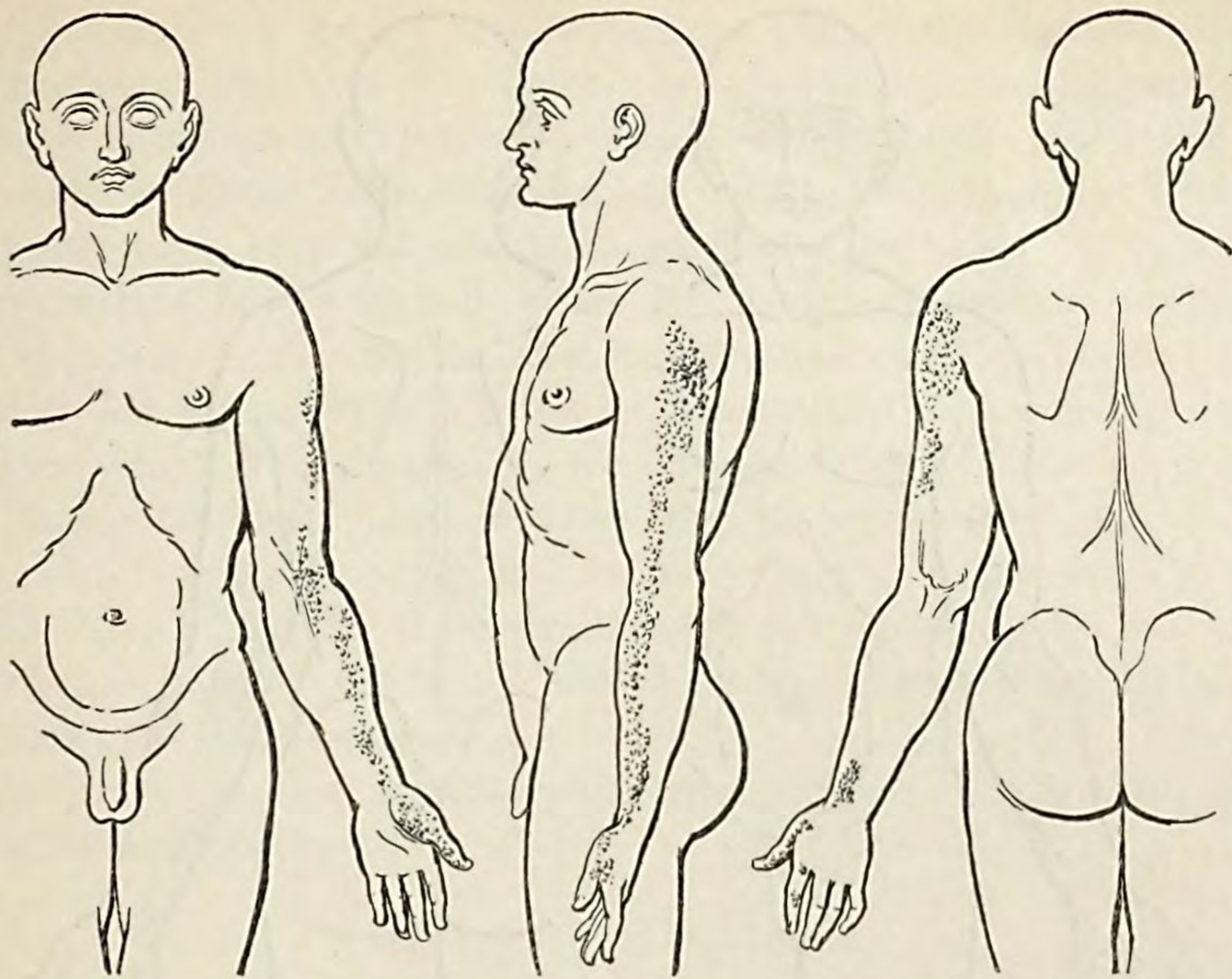
10. Dezember. Anfang der Eruption.

Hatte keinen Schmerz, bis direkt vor der Eruption (Fig. 65).

Kein Erbrechen. Kein Husten. Keine Lungenerscheinungen. Stuhlgang täglich.

Die dritte Zone steht ganz ausser Verbindung mit dem Rückgrat oder mit der vorderen Brustseite und befällt die nach vorne gewendete Radialseite des Vorderarms. Wenn der Arm gestreckt, die Hand mit dem Ulnarrand gegen den Körper sieht und der Daumen nach aussen gewendet ist, so bedeckt diese Zone fast ganz jenen Teil des Arms, der in Seitenansicht gesehen wird.

Fig. 66.



Herpeseruption in der Zone des VII. Cervicalsegments (Fall No. 80). Dieselbe zeigt die dritte Zone der oberen Lücke.

An der Hand befällt sie den Daumen und die Thenargegend, vorne und hinten den Daumen und Zeigefinger (Fig. 66).

Fall 80. Charles Henry E., 13 Jahre alt.

10. Mai 1893. Fängt an, über Schmerzen in der Radialseite des Arms zu klagen.

14. Mai. Bedeutende Verschlimmerung. Erbrechen. War einen oder zwei Tage lang „heiss und fieberhaft“ gewesen. Dies wurde jedoch schlimmer und man glaubte, dass er die Masern bekommen werde. Er klagte, dass er seinen Arm nicht bewegen könne, hielt denselben an der Seite und wollte ihn zu nichts gebrauchen.

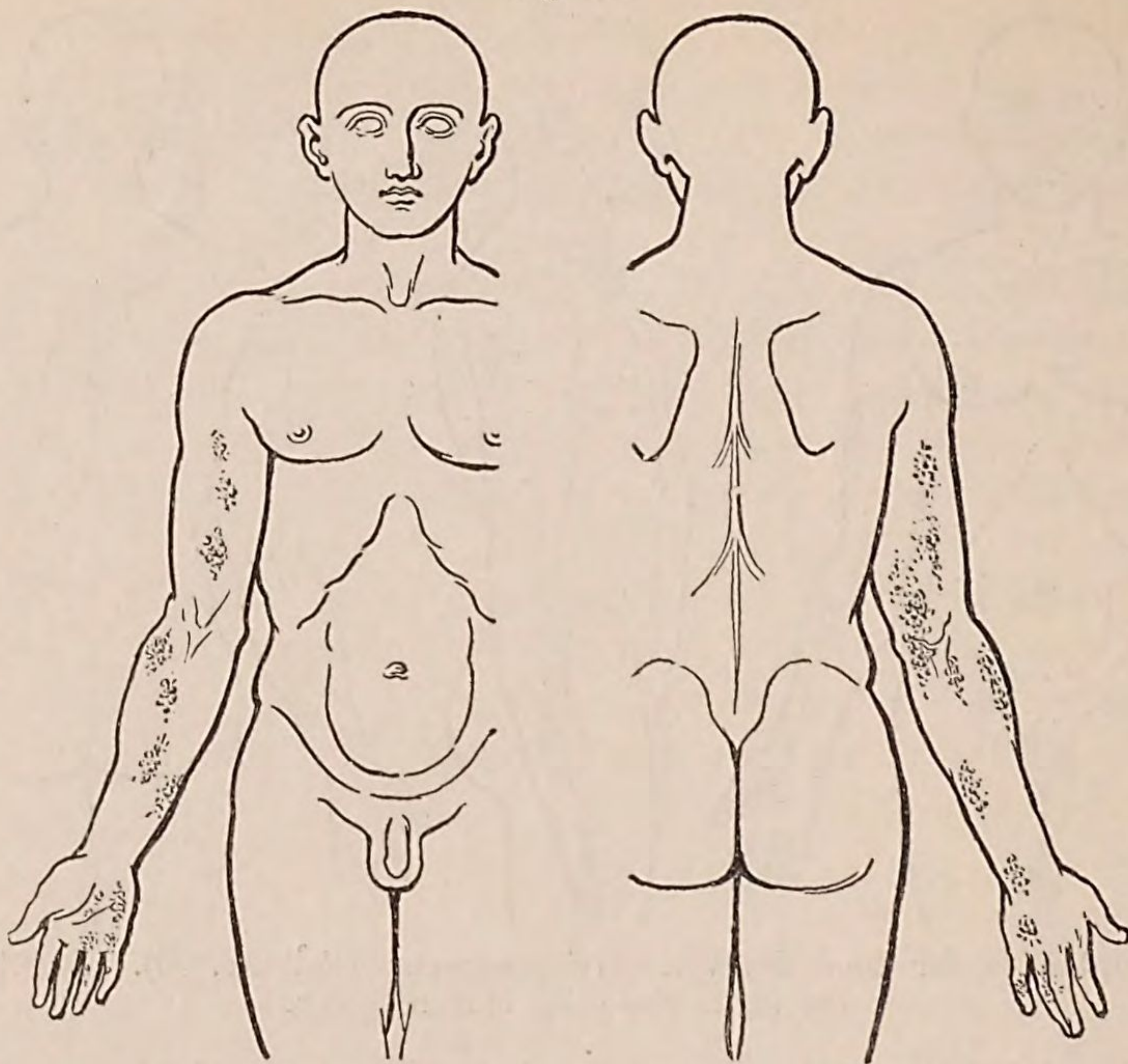
17. Mai. Beginn der Eruption (Fig. 66). Die Stelle an der Thenargegend ist mit einer grossen Blase bedeckt, welche schwarze Flüssigkeit enthält („Blutblattern“). Die Spitze des Daumens ist mit confluierenden Bläschen besät, welche klare Flüssigkeit enthalten.

Leidet an chronischem Husten. Geringe Verkürzung des Percussionschalls über der rechten Spitze hinten. Bronchialatmen, verstärkter Stimmfremitus und ein wenig Rasseln über der rechten Spitze.

Keine deutliche Schwäche des rechten Arms. Keine Lähmung irgend eines Muskels oder irgend einer Bewegung. Doch klagt er, dass die Bewegungen schmerzhaft seien.

Die vierte Zone liegt hauptsächlich auf der Hinterseite des Arms und der Hand, und zwar mehr auf der Ulnarseite des Arms, als die soeben

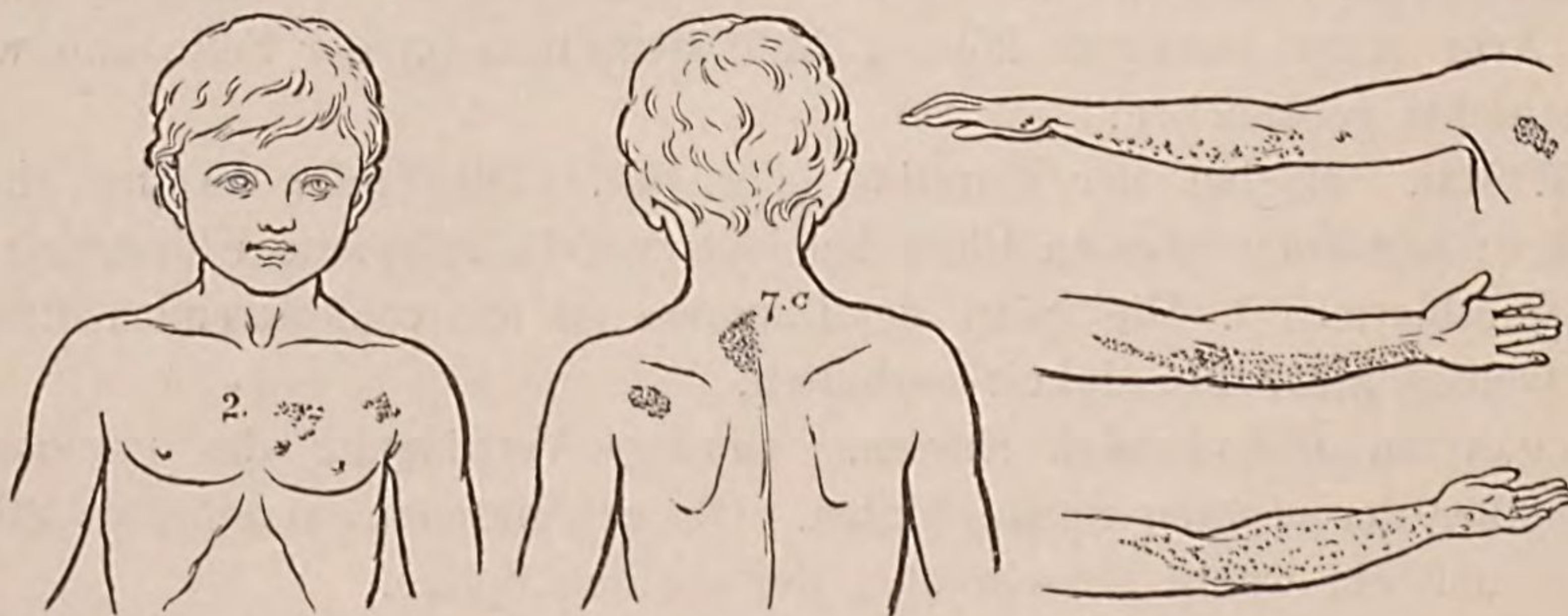
Fig. 67.



Eruption in einem Gebiet, welches ich für die Zone des VIII. Cervicalsegments halte.
(Reproduction nach Pfeiffer, op. cit.)

beschriebene Zone. An der Vorderseite des Vorderarms schwingt sie sich von der Radialseite des Ellbogens zu der Ulnarseite, indem sie den äussersten Ulnarrand des Vorderarms und der Hand freilässt. Sie befällt die Palma

Fig. 68.



Reproduction der Fig. 11 (Fall No. 12) von Teil I. Sie zeigt eine Herpeseruption im Verteilungsgebiet des I. Dorsalsegments.

manus, die Ulnarseite des Handrückens und den ganzen Ringfinger. Sie betrifft auch, wie ich glaube, die Volaroberfläche des Zeige- und Mittelfingers und die beiden letzten Glieder des kleinen Fingers.

Ich besitze in meiner Sammlung keinen reinen Fall, der diese Zone zeigte, während ich sie in Verbindung mit den beiden darunter liegenden Zonen gesehen habe. Ich gebe daher die Reproduction einer Figur (67) von Pfeiffer¹⁾ wieder. von Bärensprung²⁾ hat ebenfalls einen Fall abgebildet, welcher dieser Zone sehr gleicht, doch scheint hier das Gebiet sich etwas weiter nach oben auf den Arm ausgebreitet zu haben.

Die nächste Zone unterhalb dieser ist die oberste von der in Teil I geschilderten Serie. (Fig. 68: ist eine Reproduction der Fig. 11 des I. Teils.)

Wenn wir nun die früher gewählte Nomenclatur³⁾ annehmen, so gehört diese Zone zum I. Dorsalsegment. Wir können daher folgendermaassen rückwärts zählen: Die vierte Zone der Lücke (Fig. 67) repräsentiert das VIII. Cervicalsegment, die dritte Zone (Fig. 66) das VII., die zweite Zone das VI., und die erste Zone der Lücke das V. Cervicalsegment des Rückenmarks. So wird die Sterno-nuchal- zur IV. Cervical-, und die Sterno-mastoid- zur III. Cervicalsegmentzone des Rückenmarks.

Die Lücke am Arm scheint somit zwischen dem IV. Cervical- und dem I. Dorsalsegment zu liegen.

Herpes des Gesichts.

Die Herpeseruption an den Lippen, welche einen Frost- oder Fieberanfall begleitet, besteht aus kleinen Papeln, welche kleine Schorfe bilden und abfallen. Sie kann von Zeit zu Zeit in derselben Gegend wiederholt auftreten, ist niemals weit verbreitet und hat ihrem Charakter nach keine Aehnlichkeit mit Herpes zoster. Untersucht man jedoch eine grosse Zahl Fälle von Herpeseruptionen des Gesichts, so findet man gelegentlich solche, in denen die Eruption die am Rumpf gewöhnliche typische Bläschenform annimmt. Es giebt auch einige Zwischenformen, bei denen ein Teil aus echten Bläschen besteht, während ein anderer Teil nicht über das papulöse Stadium hinausgekommen ist. Während man nun ganz regelmässig findet, dass ein Patient mehrmals an der „febrilen“ (papulösen) Form von Herpes gelitten hat, ist es viel weniger häufig (nach meiner Erfahrung ganz ungewöhnlich), dass ein Patient zwei Anfälle der wahren vesiculösen Form im Gesicht gehabt hat.

Fig. 69 zeigt einen dieser Fälle, wo die Eruption echt vesiculär war. Der Sitz derselben entspricht der nicht selten von der papulösen Form eingenommenen Gegend, nur bestand in diesem Fall die Eruption aus grossen klaren Bläschen auf gerötetem Grunde, genau so, wie bei jener am Rumpf.

Die Aehnlichkeit, welche die Verteilung dieser Eruption mit der empfindlichen (Naso labial-) Zone hat (cf. Fig. 53), ist bemerkenswert.

Fall 81. Frau W., 34 Jahre alt.

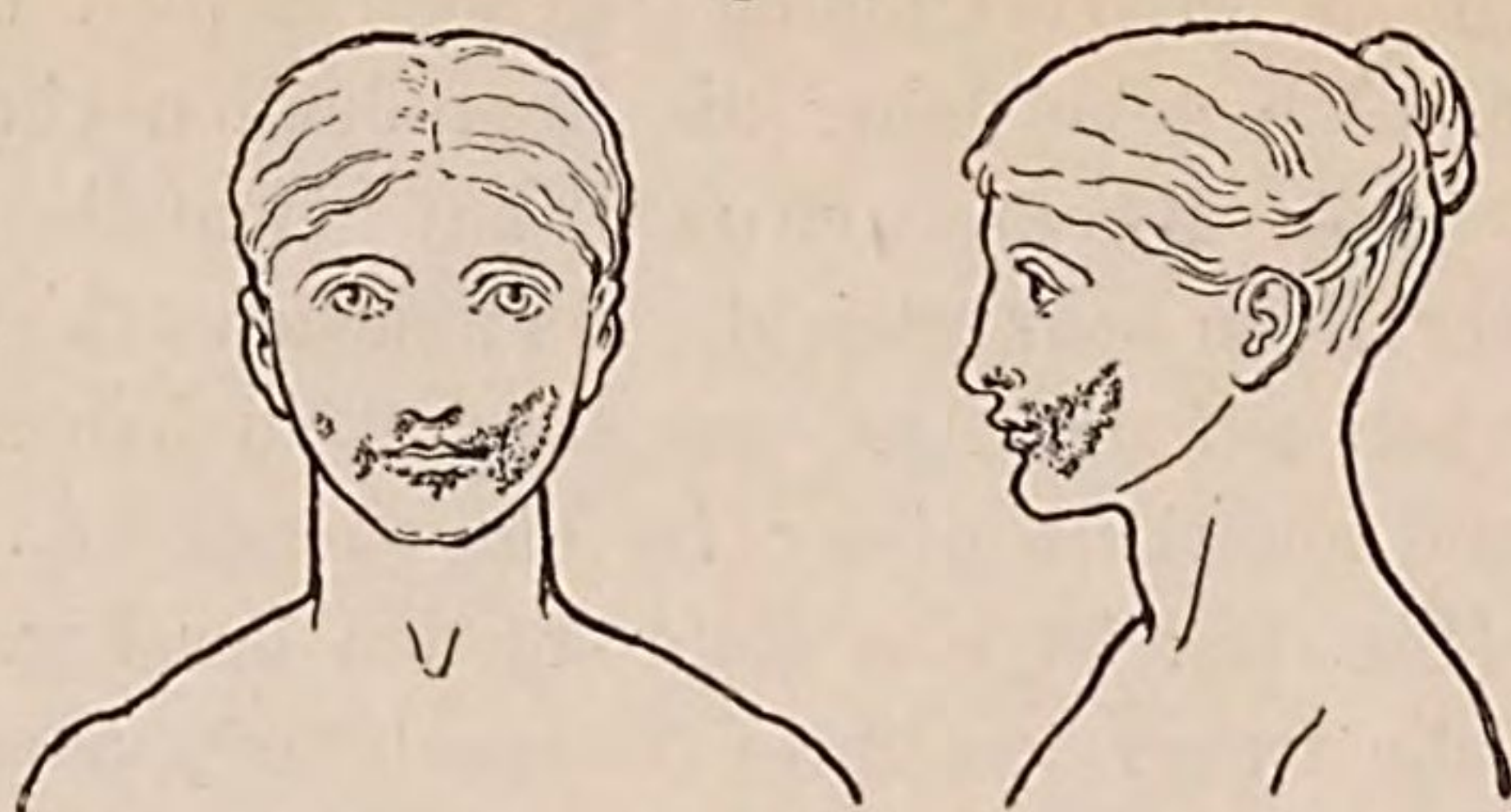
21. Januar 1892. Fühlt sich krank, Schüttelfrost mit stechendem Schmerz

1) „Die Verbreitung des Herpes zoster“. Jena 1889. Tafel VII.

2) „Annalen des Charité-Krankenhauses“, Bd. X, Heft 1. 1862. Tafel I.

3) Auf Thorburn's Kritik dieser Nomenclatur komme ich später zurück.

Fig. 69.



Echte vesiculäre Herpeseruption im Gebiet der Naso-labialzone des Gesichts
(Fall No. 81). (Cf. Fig. 53).

in allen Gliedern. Sie hatte schon seit einiger Zeit Husten, derselbe hat sich jedoch jetzt verschlimmert.

Am Abend des 23. Januar fühlte sie Brennen und Jucken um die Lippen und den Mund herum. Nachts brach die Eruption in der auf Fig. 69 abgebildeten Zone aus. Dieselbe besteht aus grossen, ausgesprochenen Bläschen auf gerötetem Grunde und ist ganz verschieden von der gewöhnlich die Lippengegend befallenden Eruption. Die Zunge ist nicht afficiert. Keine Lungenerscheinungen. Sie hat ein 1 Monat altes Kind und nährt dasselbe. Kein Erbrechen. Stuhlgang seit 2 Tagen angehalten.

Eine andere Form von Herpes des Gesichts hat die Neigung, die Zungenspitze zu befallen und gleicht in ihrer Verteilung der Mentalzone (cf. Fig. 54).

Obwohl also viele Fälle von sogenanntem Herpes der Lippen dem Zoster nicht gleichen, kann ich doch nicht umhin, anzunehmen, dass Lippen und Unterkiefer der Sitz einer Eruption sein können, welche genau dem Zoster an Rumpf und Hals entspricht.

Im Gesicht pflegt der Herpes ein ganz merkwürdiges Verhalten zu zeigen. Z. B. haben die Naso-labial-, Mental- und die obere und untere Laryngealzone die Neigung, paarweise aufzutreten. Die gewöhnlichste Anordnung ist die Verbindung der Naso-labial- mit der Mentalzone, oder der oberen mit der unteren Laryngealzone; es kann aber auch die obere Laryngeal- mit der Mentalzone sich paaren. Wenn 2 dieser Zonen betroffen werden, so pflegen diejenigen, welche einander am nächsten liegen, zusammen zu erscheinen und ich glaube nicht, dass die Naso-labialzone zusammen mit der oberen oder unteren Laryngealzone sich ausbildet, ohne dass sich die Mentalzone dazwischen legt. Auf dieselbe Weise können die Maxillar-, Mandibular- und Hyoidzonen sich zusammen vorfinden.

Eine andere Form der Kombination besteht in der Vereinigung der Temporal- mit der Maxillar- oder Nasolabialzone; oder in der Vereinigung der Mandibular- mit der Mentalzone; oder aber der Occipital- mit der oberen Laryngealzone.

Abgesehen aber von diesen allgemeinen Sätzen, ist es sehr schwierig, die Verteilung einer Herpeseruption des Gesichts im Voraus zu bestimmen. Es

scheint hier eine ausserordentliche Neigung zur Verbreitung über jenen ganzen Teil des Gesichts vorzuherrschen, welcher von der Maxillar-, Naso-labial-, Mandibular-, Mental- und Temporalzone zusammengesetzt wird.

§ 3. Die Gestalt der Cervicalzonen.

Die typische Verteilung eines Spinalsegments auf die Haut nimmt die Form eines Bandes an, welches von der Mittellinie des Rückens zu derjenigen der Vorderseite verläuft. Diese einfache Anordnung wird jedoch durch das Auftreten des Armes modifiziert. Geht man von oben nach unten vor, so kommt die durch die Extremität sich geltend machende Modifikation in der Höhe der III. Cervical- (Sterno-mastoid-) Zone zum Vorschein. An den Zonen des Rumpfes macht sich dieser Einfluss geltend bis zur Höhe der V. Dorsal- (Subscapulo-axillar-) Zone. Somit sind wenigstens 10 Zonen in der primitiven bandartigen Anordnung durch das Dazwischentreten der Extremität gestört.

Wenn ich also die Sterno-mastoid- (III. Cervical-) Zone als Ausgangspunkt gewählt habe, darf man doch nicht vergessen, dass dieselbe bereits die Wirkung der Dazwischenkunft einer Extremität an sich trägt. Fig. 70 zeigt diese Zone auf ein grobes Diagramm gebracht. Man kann daran einen dorsalen, einen ventralen, und einen dritten Ausläufer, den lateralen Lappen, beschreiben. Der durch die Verbindung des dorsalen mit dem ventralen Ausläufer gebildete Winkel möge als cranialer Winkel¹⁾ bezeichnet werden; er ist in der III. Cervicalzone in Wirklichkeit = 180° . Der laterale Lappen liegt dem cranialen Winkel gegenüber und ist der erste Ausdruck der durch den Arm bedingten Veränderungen.

In der Sterno-nuchalzone ist der ventrale Fortsatz etwas schmal ausgezogen; der dorsale ist noch stark entwickelt und der laterale Lappen hat eben den Arm in der Nähe der Bicepsfurche erreicht. Die V. Cervicalzone hat ihren Zusammenhang mit der Brust verloren und der ventrale Fortsatz wird repräsentiert durch eine Portion der Ulnarseite des Oberarms. Die Spitze oder der am meisten ventral gelegene Teil dieses Fortsatzes wird gebildet durch eine Stelle am oberen Ende der vorderen Axillarfalte. Der dorsale Fortsatz ist noch von beträchtlicher Grösse, aber von dem lateralen Lappen so gut wie gesondert. Der letztere ist stark in die Länge gezogen und reicht bis zur Ellenbeuge. Da der dorsale und der ventrale Fortsatz sich gegenseitig etwas nähern, so wird der craniale Winkel etwas spitzer. Während er also in der Sterno-mastoid- (III. Cervical-) Zone gerade zwei Rechten entspricht, ist er in der V. Cervicalzone zum spitzen Winkel geworden.

1) Ich wähle diese Bezeichnung anstatt der gewöhnlicheren des „vorderen“ Winkels, um Verwechselungen zu vermeiden. Denn der Begriff „vordere“ bedeutet für den vergleichenden Anatomen die Nähe am Kopf, für den Anatomen des Menschen die Nähe an der Ventralfläche des Körpers.

Mit jeder folgenden Zone wird der vordere Fortsatz kleiner, als der darüber liegende, und in der VI. Cervicalzone ist er auf eine kleine Spitze reduciert. Andererseits hat die VI. Cervicalzone noch einen dorsalen Fortsatz von beträchtlicher Grösse, welcher dem Rückgrat mit einem kleinen Dorsallappen anliegt. Die grösste Umgestaltung aber hat am lateralen Lappen

Fig. 70.

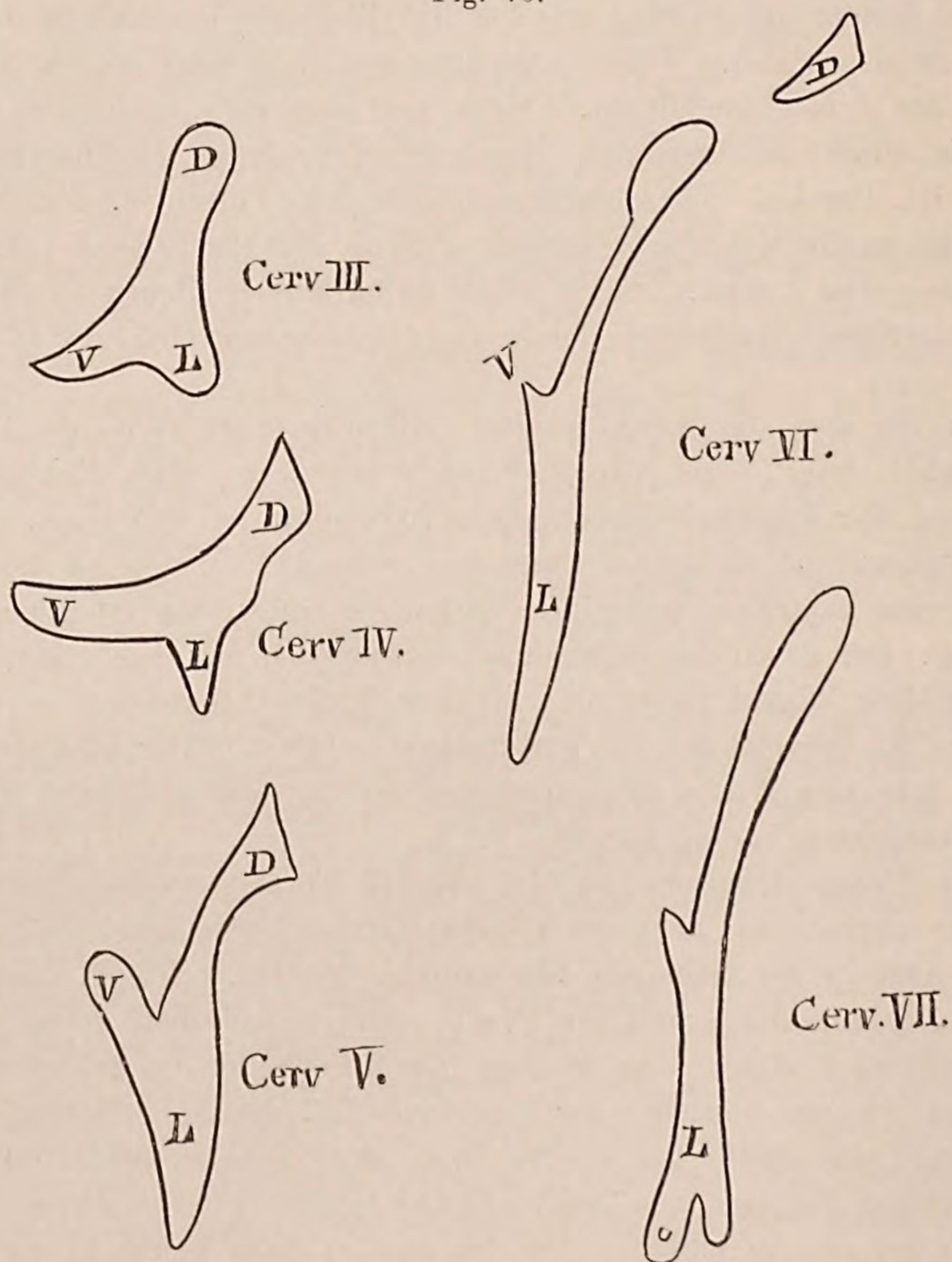


Diagramme der homologen Teile der Zonen vom III.—VII. Cervicalsegment. D stellt überall die dorsale, V die ventrale Portion der primitiven bandartigen Zone dar, welche vom Rücken nach der ventralen Seite verläuft. L repräsentiert den lateralen Lappen. Die VII. Cervicalzone fällt auf den Daumen und die hintere Seite des Zeigefingers. Die Haut dieser Zone ist daher von Vorderarm und Hand abgezogen und in eine ebene Fläche ausgebreitet gedacht.

Platz gegriffen, welcher sich nach abwärts vergrößert hat und bis zum Handgelenk reicht.

Die nächste Zone unterhalb, die VII. Cervicalzone, reicht nicht mehr bis zum Rückgrat, hat aber noch einen beträchtlichen Dorsalfortsatz. Der

ventrale ist kaum erkennbar und der craniale Winkel ist fast verschwunden. Dagegen ist der laterale Lappen zum wichtigsten Teil der Zone geworden und befällt den Daumen und die Radialseite der Hand.

Wenn wir also von Zone zu Zone abwärts gehen, so verschwindet der ventrale Zusammenhang mit dem Thorax sehr schnell (in der V. Cervicalzone). Der dorsale Zusammenhang mit dem Thorax wird von dem dorsalen Fortsatz getrennt und verschwindet schliesslich ganz (bei der VII. Cervicalzone).

Das Verhalten der lateralen Lappen ist sehr instruktiv. Derjenige der III. Cervical- (Sterno-mastoid-) Zone liegt auf der Ventralseite des Schultergelenks. Derjenige der IV. Cervicalzone hat bereits den Arm erreicht und liegt ulnarwärts am obersten Armteil, an der Dorsalseite des lateralen Fortsatzes der III. Cervicalzone. Die Spitze des lateralen Fortsatzes der V. Cervicalzone hat sich ein wenig mehr nach der Mitte des Arms hingezogen. Diejenige der VI. Cervicalzone liegt in der Mitte des Vorderarms, während die Spitze des lateralen Lappens der VII. Cervicalzone den Daumen und einen Teil der Radialseite des Handrückens einnimmt. Somit rückt mit dem Verschwinden des ventralen Fortsatzes und dem allmählichen Spitzwerden des cranialen Winkels die Spitze des lateralen Lappens langsam auf die Radialseite der Extremität.

Bisher habe ich nur versucht, die sensiblen Zonen am Arm von der III.—VII. Cervicalzone einander gegenüber zu stellen. Um die VIII. Cervicalzone zu verstehen, ist es nötig, von unten her zu beginnen und zuerst die Verteilung des V. Dorsalsegments zu betrachten. Wie ich in Teil I¹⁾ zeigte, besteht diese Zone aus einem vollständigen Band um den Körper von hinten nach vorn. Aber an der oberen oder kopfwärts liegenden Seite besteht ein kleiner Lappen, welcher gegen die Achselhöhle vordringt. Derselbe repräsentiert den lateralen Lappen. Der Leser wird nun erkennen, dass derselbe sich von dem lateralen Lappen der III. Cervicalzone dadurch unterscheidet, dass er an der kopfwärts gerichteten Seite der dorsalen und ventralen Bandenden liegt, während der laterale Lappen der Cervicalzonen entgegengesetzt, nach dem Thorax gerichtet war. Somit weicht der primitive Typus der Thoracalzonen — soweit sie durch die Extremität modificiert sind — von jenem der Cervicalzonen darin ab, dass der laterale Lappen bei ersteren auf der kopfwärts gerichteten Seite erscheint. Die von dem cranialen Winkel innegehaltene Lage wird jetzt von dem lateralen Lappen eingenommen, während der Winkel selbst an der hinteren oder Thoracalseite des Bandes liegt. Ich werde daher von demselben als dem Thoraxwinkel sprechen (Fig. 71).

In der IV. Dorsalzone ist der laterale Lappen bedeutend grösser und reicht bis weit in die Achselhöhle hinein.

Der laterale Lappen der III. Dorsalzone erreicht die Extremität und zeigt eine Neigung, sich von seinem dorsalen Lappen abzusondern, aber mit der ventralen Portion seiner Zone in Verbindung zu bleiben. Genau so, wie

1) S. 30.

wir bei den unteren Cervicalzonen ein stets zunehmendes Spitzerwerden des cranialen Winkels sahen, wird hier der Thoraxwinkel allmählich zu einem Rechten.

In der II. Dorsalzone sind diese Veränderungen noch weiter vorgeschritten. Der laterale Lappen ist am Arm bis zum Ellbogen herabgestiegen, bleibt

Fig. 71.

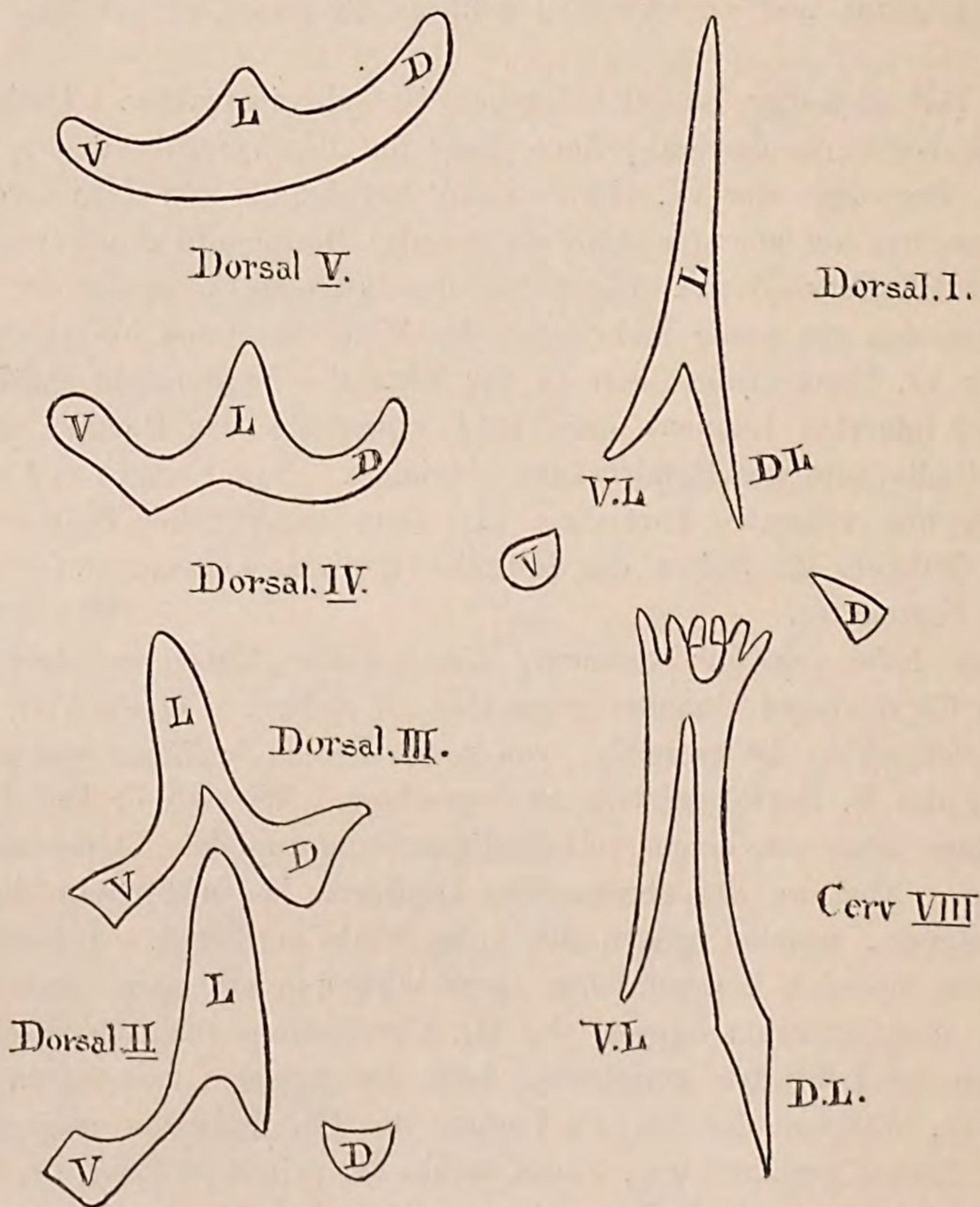


Diagramme der homologen Teile der Zonen vom V. Dorsal- bis VIII. Cervicalsegment. Wie auf voriger Figur stellt D die Dorsal-, V die Ventralportion der primitiven bandartigen Zone dar, L den lateralen Lappen. In der I. Dorsal- und VIII. Cervicalzone hat der Winkel den lateralen Lappen gespalten und bildet so eine ventrale (V L) und eine dorsale (D L) Portion. In jedem Falle ist die Haut der betreffenden Zone von Arm und Hand abgezogen und auf eine ebene Fläche ausgebreitet gedacht. Daher ist der vom VIII. Cervicalsegment versorgte Teil der Hand wie ein aufgetrennter Handschuh dargestellt. Die terminale Portion des kleinen Fingers liegt auf diese Weise in der Mitte ohne Basalphalanx; letztere gehört zur I. Dorsalzone.

aber noch in Verbindung mit dem ventralen Fortsatz über dem Pectoralis. Der dorsale Fortsatz hat sich vollständig abgesondert, als eine Stelle über dem Vertebralrand der Spina scapulae.

In der I. Dorsalzone ist der laterale Lappen auf den Vorderarm übergegangen und sowohl von der Ventral-, als der Dorsalportion getrennt. Die

Reste des Thoraxwinkels sind als Einschnitt zwischen Ventral- und Dorsalteil des lateralen Lappens am Arm zu sehen.

Die VIII. Cervicalzone hat ihren Dorsal- und Ventralfortsatz vollständig verloren und der laterale Lappen ist sehr stark in die Länge gezogen und durch den Thoraxwinkel tief gespalten. Sie reicht bis auf die vordere und hintere Fläche der Hand und liegt auf der Radialseite des lateralen Lappens der I. Dorsalzone, sowohl vorne als hinten am Vorderarm.

Ich habe nun die Entwicklung all der oberen sensiblen Zonen aus zwei Modificationen eines einfachen bandartigen Typus verfolgt. — Die III. bis VII. Cervicalzone ward durch die Entwicklung eines lateralen Lappens an der Thoraxseite des Bandes modificiert, während die V. Dorsal- bis VIII. Cervicalzone von einem Typus ausgeht, der einen lateralen Lappen an der kopfwärts gerichteten Seite des einfachen Dorso-ventralbandes hat. So zeigt auch eine Vergleichung der VIII. Cervical- mit der benachbarten VII. Cervicalzone, dass der Spalt in der ersteren Zone einen Thorax- (hinteren) Winkel, der Spalt in der letzteren dagegen einen vorderen oder cranialen Winkel repräsentiert.

Die sensiblen Zonen der oberen Extremität haben sich daher aus einer primitiven, bandartigen Anordnung heraus entwickelt durch einen Prozess, den man etwa dadurch veranschaulichen könnte, dass man den Finger von unten her durch ein Gummiband stösst.

Wie Herringham und Sherrington beide dargelegt haben, folgt die motorische Innervation einer anderen Anordnung. Der distalste Abschnitt der Extremität (Hand) wird nämlich von motorischen Nerven versorgt, welche aus dem Rückenmark tiefer als irgend welche anderen zum Arm ziehenden Nerven entspringen; dagegen werden die Schultermuskeln von jenen Nerven versorgt, welche aus dem höchsten Gebiet des Rückenmarks entstehen.

Es ist interessant, zu bemerken, dass nach Sherrington¹⁾ die oberste Wurzelzone, welche Spuren der kommenden Extremität zeigt, die III. Cervicalzone ist, während die unterste Thoraxwurzel, welche mit dem Arm in Beziehungen steht, die V. Dorsalwurzel ist. Auf dieselbe Weise habe ich für meine Segmentalzonen festgestellt, dass die III. Cervical- (Sterno-mastoid-) Zone die erste ist, welche einen abwärts gerichteten lateralen Lappen zeigt, während die V. Dorsalzone als letzte einen deutlichen, aufwärts gerichteten Lappen aufweist.

§ 4. Wieweit fließen diese Zonen ineinander?

Ich werde die Frage vom Ineinanderfließen im III. Teil dieser Untersuchungen in toto abhandeln. Hier möchte ich dieselbe nur insoweit berühren, als sie durch die Verteilung der Zonen an Kopf, Hals und Arm zur Sprache gekommen ist.

Die Entfernung zwischen einem Hautpunkt am Temporalrand des Stirnbeins und der Mittellinie der Stirn in der Höhe der Augenbraue variirt beim er-

1) Philosoph. Transact. vol. CLXXXIV, pag. 750.

wachsenen Menschen in verhältnismässig geringen Grenzen. Die Zonen an der Stirn bilden daher ein brauchbares Kriterium dafür, wie weit ein Ineinanderfliessen stattfindet. Wenn die Fronto-nasalzone empfindlich ist, so reicht ihr äusserer Rand etwa 2 cm nach aussen von der Mittellinie. Ist dagegen die Mittel-orbital-Zone empfindlich, so liegt ihr medialer Rand ca. 1,2 cm seitlich von der Mittellinie. Wenn also diese beiden Zonen ineinanderfliessen, so geschieht dies in einer Ausdehnung von etwa 0,75 cm. Ferner liegt der hintere Rand der Fronto-temporalzone etwa 8 cm, der vordere oder mediale Rand der Temporalzone dagegen ca. 7,5 cm in derselben Höhe von der Mittellinie der Stirn entfernt.

Wenn wir nun die Schwierigkeit, sowie die Tragweite des Untersuchungsfehlers in's Auge fassen, welche mit dem Versuch, diese Zonen klinisch festzustellen, verbunden sind, so liegt 0,75 cm sehr wohl innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler.

Weiterhin erstreckt sich der hintere Rand der Verticalzone, wenn sie gut entwickelt ist, bis zu einem Punkt direkt hinter der Verticallinie von Ohr zu Ohr. Der vordere Rand der Parietalzone aber reicht vorne bis ungefähr zu derselben Linie.

Ich glaube daher, dass die Zonen an Stirn und Kopfhaut in geringem Grade ineinander überfliessen, dass dies aber innerhalb der Fehlergrenzen klinischer Untersuchungen liegt. Dieses Ueberfliessen ist in keiner Weise mit jenem der von den hinteren Wurzeln versorgten Zonen zu vergleichen. Sherrington hat nämlich gezeigt, dass die Verteilungsbezirke der hinteren Wurzeln in solcher Ausdehnung ineinander fliessen, dass z. B. der hintere Rand von A durch den vorderen Rand von C überlagert wird, so dass B vorne von A und hinten von C vollständig bedeckt ist. Daher kann durch die Verteilung einer einzelnen hinteren Wurzel keine Anästhesie bedingt sein, wie dies von Sherrington für den Affen und von mir selbst für den Menschen¹⁾ nachgewiesen wurde. In Kap. V werde ich zeigen, dass die Aeste des Trigeminus in derselben Ausdehnung ineinander eingreifen, wie die hinteren Nervenwurzeln.

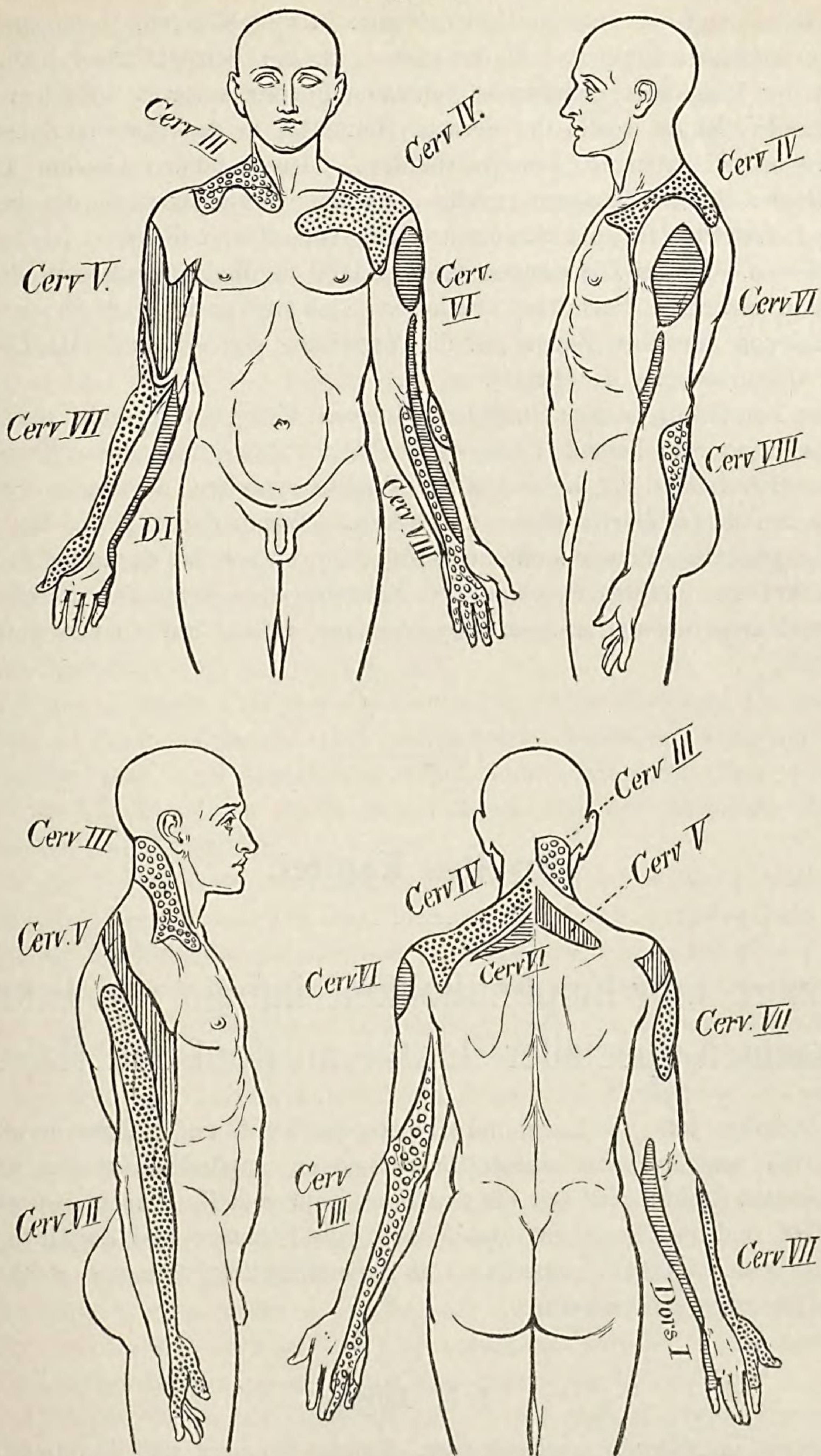
Die lateralen Zonen an Wange und Kiefer fliessen in geringem Grade ineinander, während dies die vorderen Halszonen mit den direkt unten an sie anstossenden in einer Weise thun, welche klinisch stark in die Augen fällt.

Ebenso fliessen die III. und IV. Cervicalzone nicht in erheblichem Grade ineinander, wohl aber die Zonen am Arm.

Ich nehme also an, dass die bestimmten Rückenmarkssegmenten entsprechenden Zonen ineinanderfliessen können, jedoch nur in geringem Grade, ausgenommen an jenen Körperteilen, wo entwicklungsgeschichtlich ein Zusammendrängen stattgefunden hat. Z. B. fliessen die vorderen Halszonen weit mehr ineinander, als jene an der Seite der Wange, und die VIII. Cervicalzone am Arm greift in die ihr benachbarten Zonen in viel grösserer Ausdehnung ein, als die III. Cervicalzone.

1) Teil I, S. 34.

Fig. 72.



Versuch, die Verteilung der III. Cervical- bis I. Dorsalzone annähernd zur Darstellung zu bringen. Der Grad des Ueberfließens ist zu erkennen durch Vergleich irgend einer Zone auf der rechten Seite mit der darüber oder darunter liegenden Zone der linken Seite.

Aus diesem Grunde findet dieselbe Erscheinung an den dorsalen und ventralen Fortsätzen der unteren Cervicalzonen in viel höherem Grade statt, als an dem lateralen Lappen. Es besteht z. B. ein beträchtliches Ineinanderfließen der ineinander gedrängten ventralen Fortsätze vorne, zwischen Clavicula und IV. Rippe, sowie der dorsalen Fortsätze in den hinteren Zonen vom V. Cervical- bis zum II. Dorsalwirbeldorn. Diese beiden Gebiete könnten die „Wasserscheide“ genannt werden, da sie vergleichsweise die Scheidepunkte darstellen für die Ströme, welche von oben und unten in den Arm hinabfließen. Dieses Zusammenrücken erklärt das Ineinanderfließen der dorsalen und ventralen Fortsätze, welches so viel stärker ist, als an den lateralen Lappen derselben Zonen (cf. die Verteilung der VII. und VIII. Cervical- und I. Dorsalzone an der Hand).

Die Zerstörung einer einzelnen hinteren Wurzel verursacht also keine Anästhesie, aber in keinem Falle würde beim Fehlen eines dieser Segmentgebiete eine Lücke an irgend einem Punkte zwischen der nach oben und nach unten benachbarten Zone ausbleiben. Wenn daher z. B. die kleine obere Laryngealzone auch nicht ausgeprägt ist, so scheint doch eine deutliche Lücke frei zu bleiben zwischen der Mentalzone, welche auf dieselbe von oben, und zwischen der unteren Laryngealzone, welche auf sie von unten her übergreift.

Zweites Kapitel.

Schmerz und Empfindlichkeit infolge von Erkrankungen specieller Organe an Kopf und Hals.

Wir haben jetzt die Lage und Grenzen der Kopf- und Halszonen verfolgt, welche bei verschiedenen inneren Erkrankungen empfindlich werden können. Im folgenden Kapitel will ich ein Organ an Kopf und Hals nach dem anderen abhandeln und die Lage und das Wesen von Schmerz und Empfindlichkeit erörtern, welche durch organische und functionelle Störungen eines jeden Organs hervorgerufen werden.

§ 1. Auge.

Von allen Affectionen des Auges, welche Schmerz und Empfindlichkeit hervorrufen, sind gewisse Refraktionsstörungen die häufigsten. Ein gesunder junger Mann, welcher irgend einen Beruf ergriffen hat, der das Naherücken seiner Arbeit an die Augen bedingt, fängt an, an Kopfschmerzen „über den

Augen“ zu leiden, oder eine sonst ganz gesunde junge Frau findet, dass sie nicht nähen kann, ohne Kopfschmerz zu bekommen. In der poliklinischen Praxis erscheinen bei den heutigen Schulverhältnissen Kinder, welche während des Unterrichts an Kopfschmerz leiden, mit besonderer Häufigkeit.

Wenn die Patienten aufgefordert werden, die Lage des Schmerzes anzuzeigen, so legen sie in der Regel die rechte Hand auf die Stirn und zwar die Hypothenargegend in die Mitte der rechten Augenbraue, die zweiten Phalangen der 4 Finger in die Mitte der linken Augenbraue. Diese Lage der Hand hat zu der allgemeinen Annahme geführt, der Kopfschmerz sei „frontal“. Aber der Patient selbst giebt an, derselbe sei „über den Augen“ und legt, wenn man ihn auffordert, mit beiden Händen den Ort des Kopfschmerzes anzugeben, die Spitzen der Finger auf die Mitte jeder Augenbraue.

Wenn wir nun die Haut sanft zwischen Finger und Daumen aufheben, so fährt der Patient zurück, sobald wir eine Stelle, etwa 2 cm beiderseits von der Mittellinie entfernt, erreichen. Wird der stumpfe Nadelkopf benutzt, so klagt er über Empfindlichkeit oder über einen Stich, sowie man in die Gegend der Mitte der Augenbraue gelangt. Mit jeder dieser Methoden findet man, dass der durch Hypermetropie verursachte Kopfschmerz mit oberflächlicher Empfindlichkeit, etwa in dem von mir als Mittel-orbitalzone bezeichneten Gebiet, verbunden ist (cf. S. 118, Fig. 42).

Bei einem reinen Fall von Hypermetropie ist in der Regel nur das Maximum dieser Zone vorhanden, aber gelegentlich, besonders wenn der Patient unmittelbar nach dem Lesen oder Nähen untersucht wird, kann die ganze Zone mit Einschluss der Stelle im vorderen Teil der behaarten Kopfhaut empfindlich sein¹⁾ (Fall 56).

Ist der Kopfschmerz die Folge von Hypermetropie, so ist er stärker über demjenigen Auge, an welchem der Refraktionsfehler am grössten ist.

Dieser Kopfschmerz hat gewisse eigentümliche Charakteristika. Er tritt morgens auf, sobald die Augen geöffnet werden, ist dann am intensivsten und verliert sich während des Tages allmählich, falls der Patient sich nicht mit einer Arbeit beschäftigt, zu der er die Augen in der Nähe gebraucht. Er wird verstärkt oder hervorgerufen durch Lesen und Nähen; er verschwindet aber, wenn das Auge unter Atropin gesetzt wird.

Es ist zuweilen, wenn man einem Kopfschmerz in Verbindung mit Empfindlichkeit in der Mittel-orbitalzone gegenüber steht, gar nicht leicht, zu entscheiden, ob eine unzweifelhaft vorhandene Refraktionsanomalie, oder irgend eine andere Störung die Ursache ist. Bevor man in einem solchen Fall einen geringen Refraktionsfehler corrigiert, ist es gut, folgende diagnostische Punkte festzustellen:

1. Der Kopfschmerz wird deutlich verschlimmert durch Lesen und Nähen.
2. Er entsteht morgens, sobald die Augen geöffnet werden.
3. Er verschwindet unter Atropin, wenn dasselbe für eine genügend lange Zeit angewandt wird, um die Accommodation auszuschalten.

1) Patienten, welche zum Hospital kommen, haben in der Regel am Tage ihres Kommens die Augen nicht mit Naharbeit angestrengt.

4. Es besteht keine Spur von Schmerz oder Empfindlichkeit an irgend einer anderen Stelle des Körpers, besonders auch keine Empfindlichkeit in jenen Zonen des Rumpfes, welche mit der Mittel-orbitalzone in deutlicher Verbindung stehen.

Wenn aber Schmerz und Empfindlichkeit an irgend einer anderen Stelle des Körpers vorhanden sind, oder wenn der Kranke anämisch ist, so kann es ganz unmöglich sein, zu entscheiden, ob die bestehende Hypermetropie wirklich die Ursache des Kopfschmerzes sei.

Interessant ist der Befund, dass dieser Kopfschmerz bei denjenigen Leuten am Abend zum Vorschein kommt, welche Nachts arbeiten und am Tage schlafen, während er bei denjenigen früh Morgens auftritt, welche ein geregeltes Leben führen. Z. B. bekommen Wärter mit Nachtdienst, welche an Hypermetropie leiden, den Kopfschmerz, wenn sie Nachmittags aufstehen, sobald sie aber zur Tagarbeit übergehen, wechselt der Kopfschmerz die Zeit seines Erscheinens und tritt am frühen Morgen auf.

Die Hypermetropie verursacht also einen ausgesprochenen Kopfschmerz „über den Augen“, welcher häufig von einem schmerzhaften Gefühl „in den Augen“ begleitet ist; und dieser Kopfschmerz ist mit einer oberflächlichen Empfindlichkeit verbunden, welche mehr oder weniger das Gebiet der Mittel-orbitalzone ergreift. Andererseits ruft eine einfache Myopie, so stark auch der Refraktionsfehler sei, keinen solchen Kopfschmerz oder Empfindlichkeit hervor. Der Myop klagt zuweilen über ein „müdes Gefühl und Wehthun“ auf der Stirn. Dasselbe kann nicht genau lokalisiert werden und ist nicht von oberflächlicher Empfindlichkeit an der Stirn begleitet. Es tritt nie auf, ausser nach einer langen und ermüdenden Betrachtung von Gegenständen in grösserer Entfernung (z. B. in einer Gemädegalerie) und es fehlt stets im Anschluss an die Nachtruhe.

Es giebt aber eine Bedingung, unter welcher eine einfache Myopie einen Kopfschmerz im Mittel-orbitalgebiet nebst Empfindlichkeit hervorrufen kann. Ich meine damit jene ungewöhnlichen Fälle, wo Myopie mit Accomodationskrampf verbunden ist. Dieser Kopfschmerz verschwindet, wie derjenige bei Hypermetropie, vollständig unter Atropinbehandlung.

Bei progressiver Myopie sind die Verhältnisse etwas anders, denn hier findet im hinteren Teil des Auges ein destruktiver fortschreitender Process statt. Patienten, welche an dieser Erkrankung leiden, klagen manchmal über Schmerz „auf dem Scheitel des Kopfes“ und ich habe in solchen Fällen Empfindlichkeit der behaarten Kopfhaut gesehen, welche mit den Veränderungen am Auge in Zusammenhang gestanden haben kann. Solche Patienten klagen auch häufiger über einen Schmerz „im hinteren Teil des Auges“, welcher besonders bei Augenbewegungen sich verstärkt. Derselbe ist nicht mit oberflächlicher Empfindlichkeit verbunden und scheint im Gegensatz zu dem reflectierten Schmerz in vielen Fällen lokal zu sein.

Nun klagen auch, wie ich oben erwähnt habe, viele Hypermetropen über Schmerz im „hinteren Teil des Auges“. Somit giebt es zwei getrennte Formen von Schmerz, welche beide von den Patienten mit ungefähr denselben Aus-

drücken geschildert werden. Der mit progressiver Myopie verbundene Schmerz scheint ein lokaler zu sein und möglicher Weise von dem Zustand des hinteren Augenabschnittes abzuhängen; dagegen wird bei Hypermetropie der Schmerz an die Maximalstelle der Mittel-orbitalzone am Oberlid reflectiert, direkt unter der Mitte der Augenbraue, weshalb er vom Patienten als „Augenschmerz“ geschildert wird. Der Schmerz bei progressiver Myopie ist nicht mit Empfindlichkeit in der Mittel-orbitalzone verbunden, doch kann möglicher Weise die Verticalzone empfindlich sein; dagegen ist bei Hypermetropie die Empfindlichkeit häufig ausgeprägt.

Der myopische Astigmatismus bedingt selten Schmerz oder Empfindlichkeit, sofern er uncompliciert ist. Der hypermetropische Astigmatismus dagegen ist eine noch fruchtbarere Quelle von Kopfschmerz und Empfindlichkeit in der Mittel-orbitalgegend, als die einfache Hypermetropie. Während z. B. ein einfacher Refraktionsfehler von $+1$ oder $+2$ D zuweilen ausser Acht gelassen werden kann, vermag ein Astigmatismus von $+1$ D häufig den bestimmtesten Schmerz nebst Empfindlichkeit hervorzurufen.

Was ist nun der Grund dieser reflectierten Kopfschmerzen und Empfindlichkeit in Verbindung mit Hypermetropie? Folgende Punkte scheinen darzuthun, dass hierfür in gewisser Weise der Ciliarmuskel anzusprechen ist:

1. Ihr Auftreten bei Hypermetropie und nicht bei Myopie, scheint zu bedeuten, dass dies von demjenigen Teil des Auges abhängt, welcher bei Hypermetropie angestrengt wird, d. h. dem M. ciliaris. 2. Ihr Verschwinden unter Atropinbehandlung berechtigt zu demselben Schlusse.

Auf den ersten Blick könnte das Auftreten dieses Kopfschmerzes beim Erwachen am Morgen gegen eine solche Hypothese sprechen; dies ist jedoch nach meiner Ansicht folgendermaassen zu erklären. Während des Schlafes kommt der Accomodationsmechanismus zur Ruhe, und jeder am Tage vorhandene Accomodationskrampf hört auf. Sobald aber die Augen geöffnet werden, nimmt der Tonus des Ciliarmuskels sehr schnell zu. Nun hängt der Grad des durch einen physiologischen Prozess, z. B. durch die Contraction des Ciliarmuskels, verursachten Schmerzes nicht so sehr von der Stärke der Contraction ab, als von der Schnelligkeit, mit welcher dieselbe stattfindet. Daher kann ein beträchtlicher physiologischer Effekt ganz ohne Schmerz erzeugt werden, sofern derselbe langsam erreicht wurde, während das Erzielen eines geringeren Effekts als ein stärkerer Reiz wirken kann, wenn die Contraction bis zu der betreffenden Höhe sehr schnell eingesetzt hat. Werden nun die Augen morgens geöffnet, so steigt die Contraktionskurve sehr schnell an und es wird Schmerz erzeugt. Nach einiger Zeit findet eine Adaptation statt und obgleich dieselbe Contraktion ausgeführt wird, verringert sich der Schmerz. Er wird dann wieder verstärkt durch gewisse hinzutretende Anstrengungen, wie diese z. B. die Naharbeit mit sich bringt.

Wird aus irgend einer Ursache der Ciliarmuskel in dauernder abnormer Spannung gehalten, so pflegt dadurch reflectierter Schmerz zu entstehen. So können z. B. unpassende Gläser mehr Kopfschmerz und Empfindlichkeit bedingen, als der ursprüngliche Refraktionsfehler.

Dieser Gesichtspunkt wird unterstützt durch das Fehlen reflectierter Schmerzen und Empfindlichkeit beim Bestehen einer vollständigen Presbyopie. Ein Patient kann hypermetropisch gewesen sein und sein ganzes Leben lang an Schmerzen über den Augen gelitten haben, ohne von dem Refraktionsfehler etwas zu wissen. Manifestiert sich der Fehler durch den Anfang der Presbyopie, so wird sein Sehvermögen für nahe Objekte schwächer, aber sein Kopfschmerz bessert sich. Es kann also sehr wohl Kopfschmerz im 40., aber nicht mehr im 50. Lebensjahr bestehen.

Derselbe Grad der Anstrengung, welcher bei einem starken Ciliarmuskel schmerzlos ist, kann schmerzhaft werden, wenn der Muskel geschwächt ist, sei es direkt, oder durch eine Verschlechterung des allgemeinen Gesundheitszustandes. Dann kann der Kopfschmerz fortbestehen und mit Empfindlichkeit verbunden sein bis in die Zeit hinein, wo Presbyopie vollständig entwickelt ist. Dagegen können Kinder ohne irgend welchen Schmerz einen Refraktionsfehler von $+ 3$ D aufweisen, sofern sie sonst bei guter Gesundheit sind. Es kommen jetzt aber sehr viele Kinder London's in unsere Hospitäler mit Klagen über Mittel-orbitalkopfschmerz, verbunden mit deutlicher Empfindlichkeit, für welche ausser einem Refraktionsfehler von $+ 1,5$ bis $+ 2$ D keine Ursache aufzufinden ist. Solche Kinder verlieren gelegentlich den Kopfschmerz und die Empfindlichkeit unter einer Behandlung, welche auf eine Besserung des Allgemeinzustandes hinzielt.

Affectionen der Conjunctiva oder der äusseren Schicht der Cornea verursachen keinen reflectierten Schmerz. Verletzungen des Oberflächenepithels der Cornea erzeugen einen beissenden Schmerz, welcher sehr ausgesprochen und lokal ist. Er entspricht genau dem wohlbekannten lokalen Schmerz bei Verletzungen der Conjunctiva.

Wenn aber die tieferen Teile der Cornea afficiert sind, wie bei tiefen und zerklüfteten Hornhautgeschwüren, oder wenn die Tiefe der vorderen Kammer zugenommen hat, so können ausgesprochene reflectierte Erscheinungen auftreten. Der Patient klagt über Schmerz in der Stirn und die Fronto-nasalzone kann in grösserer oder geringerer Ausdehnung empfindlich sein (Fig. 41). In der Regel ist indessen nur das Maximum dieser Zone vorhanden, denn wenn die Affection der Cornea genügend schwer ist, um eine oberflächliche Empfindlichkeit in der ganzen Fronto-nasalzone hervorzurufen, so treten auch gewisse Teile der Mittelorbitalzone auf.

Die diesen Punkt illustrierende Figur 41 ist von einem Fall (No. 55) genommen, wo die sogenannte „seröse Iritis“ den Beginn eines frischen Schubes interstitieller Keratitis bildete. Obwohl nun in pathologischer Hinsicht der Ciliarkörper wahrscheinlich der Ausgangspunkt der Keratitis punctata ist, so glaube ich doch in Betreff des Schmerzes, dass das Tieferwerden der vorderen Kammer der wichtigste Faktor ist. Denn die Aenderungen der Druckverhältnisse sind, wie ich bisher immer betont habe, die wirksamsten Reize zur Hervorrufung von reflectiertem Schmerz (verbunden mit Empfindlichkeit). Nun entstehen zwar bei Keratitis punctata keine Glaskörpertrübungen wie bei der wahren Cyclitis; dagegen ist die vordere Kammer vertieft. Im

Zusammenhänge mit diesem Unterschiede steht es meines Erachtens, dass die echte Cyclitis Schmerz und Empfindlichkeit in der Mittel-orbital- und Fronto-temporalgegend, wahrscheinlich auch noch hinter der letzteren hervorruft, während Keratitis punctata sich mit Schmerz und Empfindlichkeit in der Fronto-nasal- und Mittel-orbitalzone verbindet.

Fall 82. Charles S., 13 Jahre alt.

Vor 4 Jahren röteten sich seine Augen; er wurde allmählich blind und blieb es mehrere Monate, dann besserte er sich, jedoch wurde das linke Auge neuerdings wieder schlechter.

Aufnahme am 21. November 1892.

Keine Kachexie. Nasendach normal. Keine Narben um den Mundwinkel herum. Zähne nicht gekerbt. Lider und Thränenpunkte normal. Vorderer und äusserer Teil beider Augäpfel von purpurroter Farbe. Dies beruht offensichtlich auf Entzündung und Hyperämie der tieferen Gewebe in der Gegend des Ciliarkörpers. Dieser entzündliche Zustand in der Ciliargegend ist verbunden mit der Erweiterung einiger Conjunctivalgefässe. Die Conjunctival-injection ist indessen im Gegensatz zu der Ciliarinjection ganz gering. Die Cyclitis hat am rechten Auge ein äusserst chronisches, am linken ein etwas mehr acutes Aussehen.

Rechte Cornea klar, aber es findet sich ein nebliger weisser Fleck fast genau auf der linken Pupille.

Pupillen von mittlerer Grösse, $4\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$ mm im Durchmesser, gleich. Iritis von guter Farbe. Keine Synechien. Pupillen reagieren auf Licht und Accomodation gut und regelmässig.

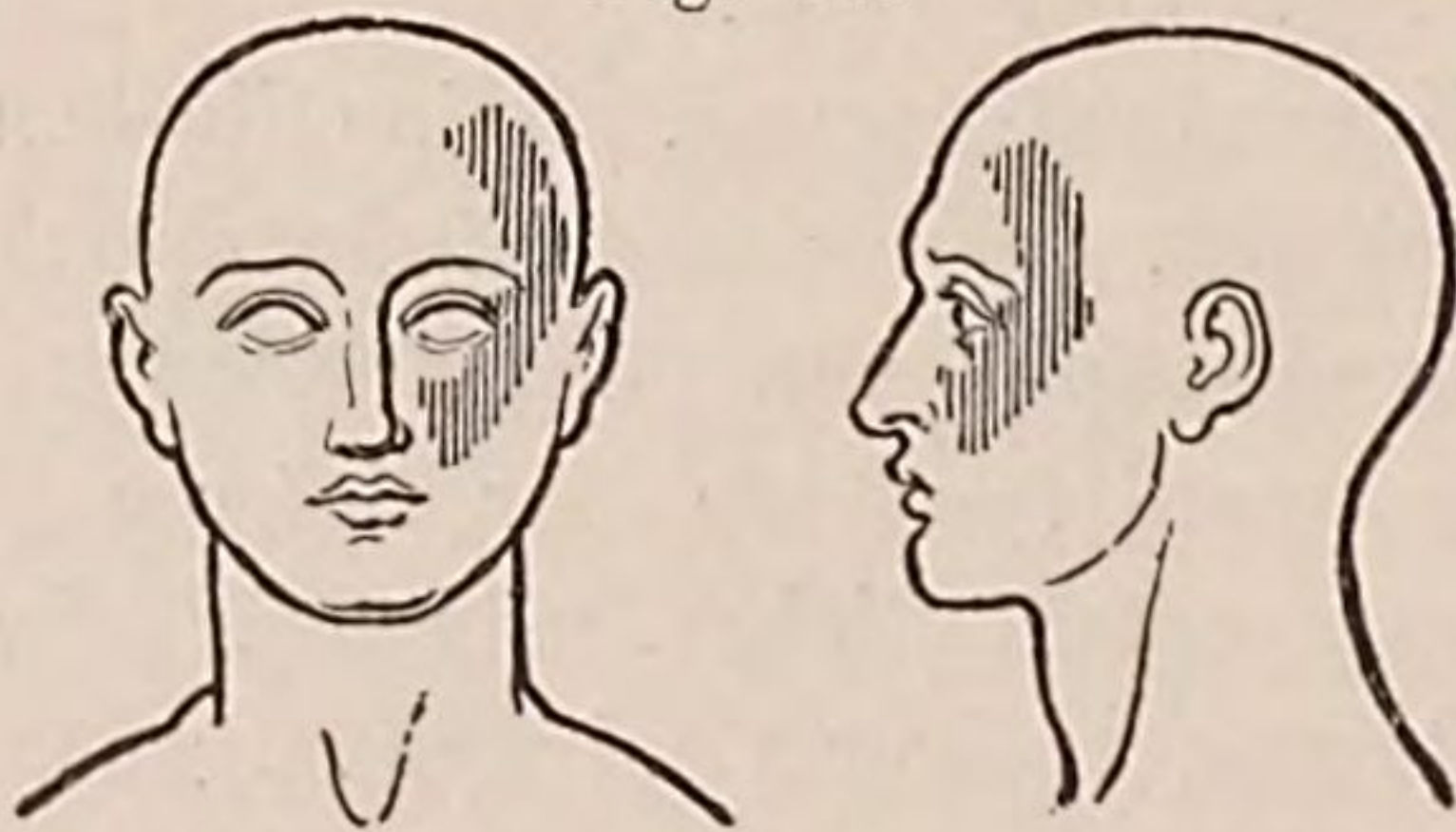
Visus: Rechts $\frac{6}{12}$ gut. Jäger 1. Links $\frac{6}{60}$ (der Buchstabe ist infolge des Nebelflecks verschwommen). Jäger 16 (seitlich).

Er klagte über Schmerz in der Mitte der linken Augenbraue und „in der linken Schläfe“. Dieser Schmerz war verbunden mit einer gewissen oberflächlichen Empfindlichkeit in der Mittel-orbital- (nur am Maximum) und Fronto-temporalzone. Sowohl Schmerz als Empfindlichkeit waren niemals sehr stark und hörten unter der Behandlung schnell auf. Thorax und Abdominalorgane gesund. Stuhlgang täglich. An keiner anderen Stelle des Körpers findet sich eine Ursache für den Schmerz.

Wenn die Substanz der Iris entzündet ist, so wird der Schmerz gewöhnlich „in die Schläfe“ oder „in die Wange“ verlegt. Diesem Schmerz entsprechend kann oberflächliche Empfindlichkeit in der Fronto-temporal-, Maxillar- und Temporalzone vorhanden sein. Dieses Zusammentreffen mit einer oder beiden Temporalzonen erklärt nach meiner Ansicht die Besserung, welche durch die Application von Blutegeln an die „Schläfe“ erzielt wird, denn das Maximum der Fronto-temporalzone liegt direkt über dem äusseren Teil der Augenbraue, dasjenige der Temporalzone etwas hinter diesem; und gerade an einem dieser beiden Punkte wird der Blutegel gewöhnlich angesetzt.

Ich gebe in der Abbildung 2 Fälle von Empfindlichkeit bei Iris-Affectionen wieder. Im ersten (Fall 83) wurde ein Fremdkörper in etwas ungeschickter Weise entfernt und wenige Tage darauf folgte eine leichte Iritis. Dieser Patient litt an Schmerz in der linken „Schläfe“ und „Wange“, verbunden mit Empfindlichkeit in der Fronto-temporal- und Maxillarzone. Im zweiten Fall (No. 84) wurde die Iridectomy wegen Pupillarverschluss gemacht, und die Iris bei der Schwierigkeit der Operation in ziemlicher Ausdehnung verletzt. Hier klagte der Patient nach der Operation über Schmerz in der linken Wange und es fand sich eine gewisse Empfindlichkeit im Gebiet der Maxillarzone.

Fig. 73.



Verteilung der Empfindlichkeit in einem Fall von leichter Iritis (Fall No. 83). Die betroffenen Gebiete stellen die Fronto-temporal- und Maxillarzone dar.

Fall 83. Henry D., 30 Jahre alt.

17. November. Es fiel ihm etwas von der Stubendecke in's linke Auge, während er bei seiner Arbeit als Tapezierer beschäftigt war. Er kam auf die Unfallstation und es wurde ein „Fremdkörper“ entfernt.

19. November. Begann an stärkeren Schmerzen zu leiden.

21. November. Ciliarinjection und deutliche Zeichen von Iritis. Pupille unten adhärent. Unter Atropin dilatirte sich die Pupille und liess einen Ring von Irissubstanz auf der vorderen Kapsel zurück. Er klagte über Schmerzen in der linken „Schläfe“. Deutliche oberflächliche Empfindlichkeit in der Fronto-temporal- und Maxillarzone.

Schmerz und Empfindlichkeit war völlig verschwunden, als er sich eine Woche später wieder zeigte. Das linke Auge stand unter starker Atropinwirkung.

Fall 84. Thomas V., 70 Jahre alt.

Um Weihnachten 1891 wurden seine Augen rot und entzündet. Viel Kopfschmerz an Stirn und am obersten Teil des Schädels. In zwei oder drei Wochen hörte „die Entzündung“ auf und die Sehkraft war auf den gegenwärtigen Zustand reducirt.

Oktober 1892. Befund wie folgt: Kann mit dem rechten und linken Auge nur Handbewegungen, Licht und Dunkelheit unterscheiden, kann aber keine Finger zählen. Vollständige hintere Synechie mit Pupillarverschluss.

Spannung an beiden Augen etwa normal. Kein Schmerz. Keine Empfindlichkeit.

Puls 80, regulär; Arterienwand stark degeneriert und sehr hart.

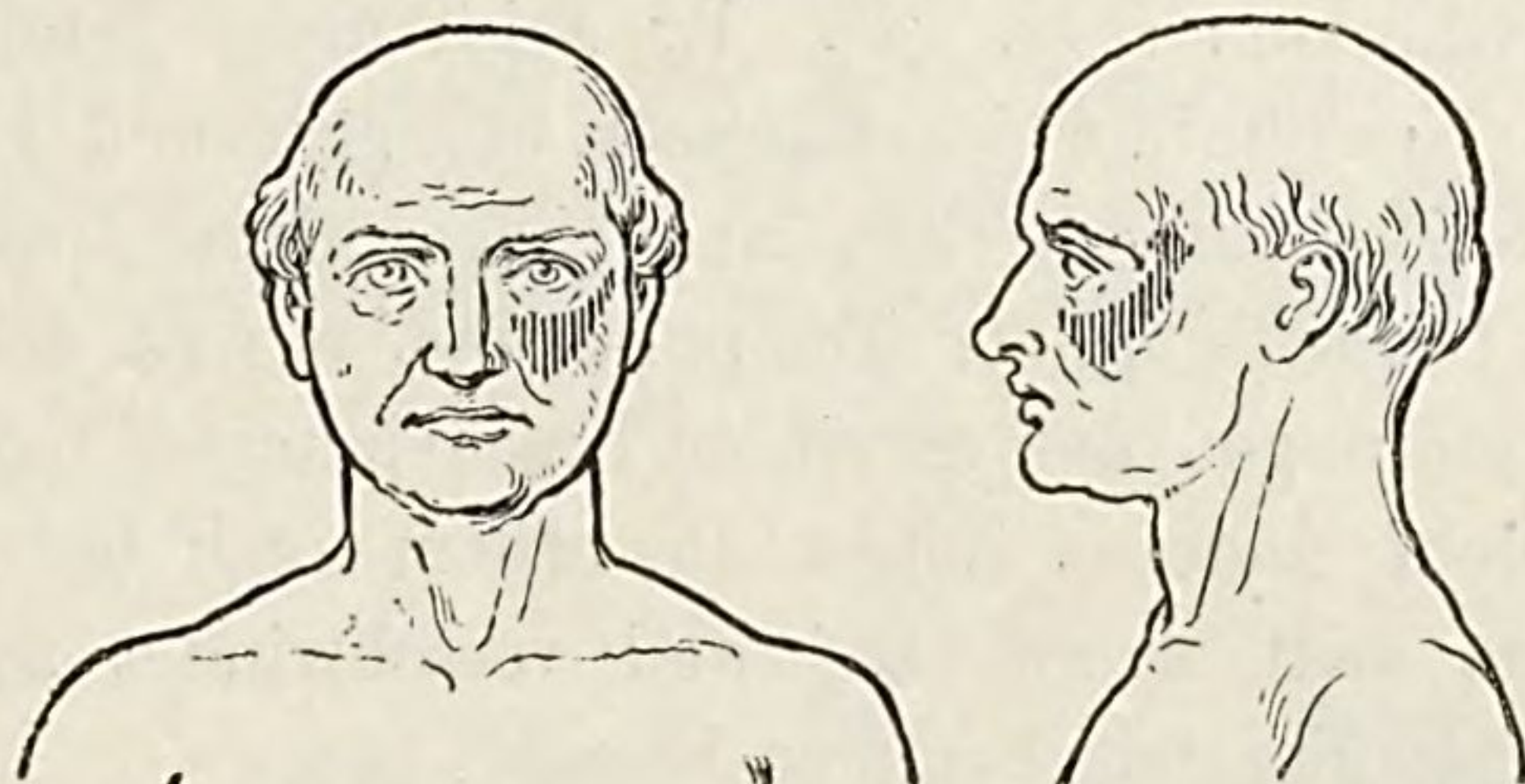
Keine abnormen physikalischen Zeichen am Thorax, ausser denjenigen des Emphysems.

Urin: spec. Gew. 1020, sauer, ohne Eiweiss und Zucker.

6. Oktober. Iridectomy nach oben am rechten Auge.

20. Oktober. Gute Besserung, ohne Schmerz und Empfindlichkeit.

Fig. 74.



Oberflächliche Empfindlichkeit im Anschluss an eine Irisoperation (Fall No. 84).
Das betroffene Gebiet ist die Maxillarzone.

Es wird heute auf dem linken Auge eine Iridectomy ausgeführt. Die Iris riss und die Operation war schwieriger und weniger befriedigend als die am rechten Auge.

21. Oktober. Klagt über geringen Schmerz und es findet sich eine deutliche Empfindlichkeit für den Nadelkopf in der Maxillarzone (Fig. 74). Diese Empfindlichkeit war fast 48 Stunden lang vorhanden.

24. November. Am rechten Auge ein befriedigendes Colobom nach oben. Totale hintere Synechie. Sphinkterportion der Iris ist am Colobom noch adhärent. Linse scheint klar, aber Fundus und Papille kann nicht erkannt werden. Sehschärfe: sieht die Finger undeutlich, kann sie aber nicht zählen.

Linkes Auge: eingekerbtes Colobom nach unten und innen. An diesem Auge ist die Uvea nur noch gegenüber dem Colobom erhalten. Exsudat im Pupillarraum. Sehschärfe: nur die Handbewegungen sind erkennbar.

Wenn die Spannung in der Glaskammer steigt, wie beim Glaukom, so zieht sich der Hauptschmerz weiter nach hinten und wird hauptsächlich an die Schläfe reflectiert. Bei wahren Glaukom z. B. kann der Schmerz in der Frontotemporal-, Temporal- und Maxillarzone liegen, aber der Hauptschmerz wird in die Temporalzone reflectiert. Alle diese Zonen können mehr oder weniger empfindlich sein. Die Zähne des Oberkiefers sind auf der betroffenen Seite schmerzhaft. Wenn Schmerz und Empfindlichkeit sich nach vorne ausbreiten und die Frontalzone ergreifen, so sind die Zähne des Oberkiefers bis zur Mittellinie schmerzhaft; wenn aber Schmerz und Empfindlichkeit sich bis hinter die Temporalzone ausbreiten, wie dies nicht selten bei einem acuten Glaukomanfall eintritt, so können auch die Unterkieferzähne schmerzhaft sein. Gelegentlich sind die betroffenen Zähne empfindlich für die Per-

cussion, wie wenn Periodontitis vorhanden wäre. Dass diese Empfindlichkeit reflectiert wird und nicht auf thatsächlichen Veränderungen in den Zahnhöhlen beruht, wird erwiesen durch den täglichen Wechsel zwischen Lage und Zahl der empfindlichen Zähne während der Entwicklung eines speciellen Falles, ein Wechsel, welcher mit der Lage und Zahl der Zonen in Beziehung zu stehen scheint, welche an der Oberfläche des Kopfes empfindlich sind.

Der Fall, den ich zur Illustration dieser Punkte gewählt habe (Fall 58), betraf ein acutes Glaukom (Fig. 44). Er zeigt diese Temporalzone in überzeugender Weise. Gewöhnlich ist indessen Schmerz und Empfindlichkeit bei acutem Glaukom weiter ausgebreitet, aber ich wählte diesen Fall mehr mit Rücksicht auf die Darstellung der Temporalzone, als zu dem Zweck, die gewöhnlichsten Veränderungen der sensiblen Erscheinungen bei acutem Glaukom zu erläutern. Welche anderen Zonen ausserdem auch betroffen sein mögen, diese Temporalzone tritt zuerst auf und verschwindet zuletzt, wenn eine Spannungszunahme in der Glaskammer besteht.

Nun ist das Erbrechen ein ganz gewöhnliches Vorkommniss bei acutem Glaukom, und ich glaube annehmen zu müssen, dass diese Neigung zu Nausea und Erbrechen auf das primäre Ergriffensein dieser Temporalzone zurückzuführen ist. Denn, wie ich oben angedeutet habe (S. 121) und später noch zeigen werde, ist diese Zone besonders mit dem Brechakt und der begleitenden Nausea verbunden. Ich halte es daher für wahrscheinlich, dass das frühe Auftreten von Erbrechen bei acutem Glaukom auf die Thatsache zurückgeführt werden kann, dass eine Spannungszunahme in der Glaskammer des Auges Empfindlichkeit in der Temporalzone verursacht, einer Zone, welche aus anderen Gründen im Nervensystem speciell zu dem Brechakt und dem Nauseagefühl in Beziehungen steht.

Es ist äusserst schwierig, zu bestimmen, ob und welche besonderen Zonen mit Erkrankungen der Retina und des N. opticus verbunden sind. Die Netzhautablösung, wenn sie plötzlich eintritt, bringt zuweilen Empfindlichkeit in der Verticalzone und Schmerz im „obersten Teil des Schädels“ mit sich (Fall 85). Nach Excision des Augapfels fehlt in der Regel jeder Schmerz, manchmal jedoch wird auch in solchen Fällen über Schmerz „auf dem Scheitel des Kopfes“ geklagt und es kann gelegentlich oberflächliche Empfindlichkeit in der Verticalzone der Kopfhaut vorhanden sein (Fall 59, S. 122).

Fall 85. William H., 19 Jahre alt, Fleischer.

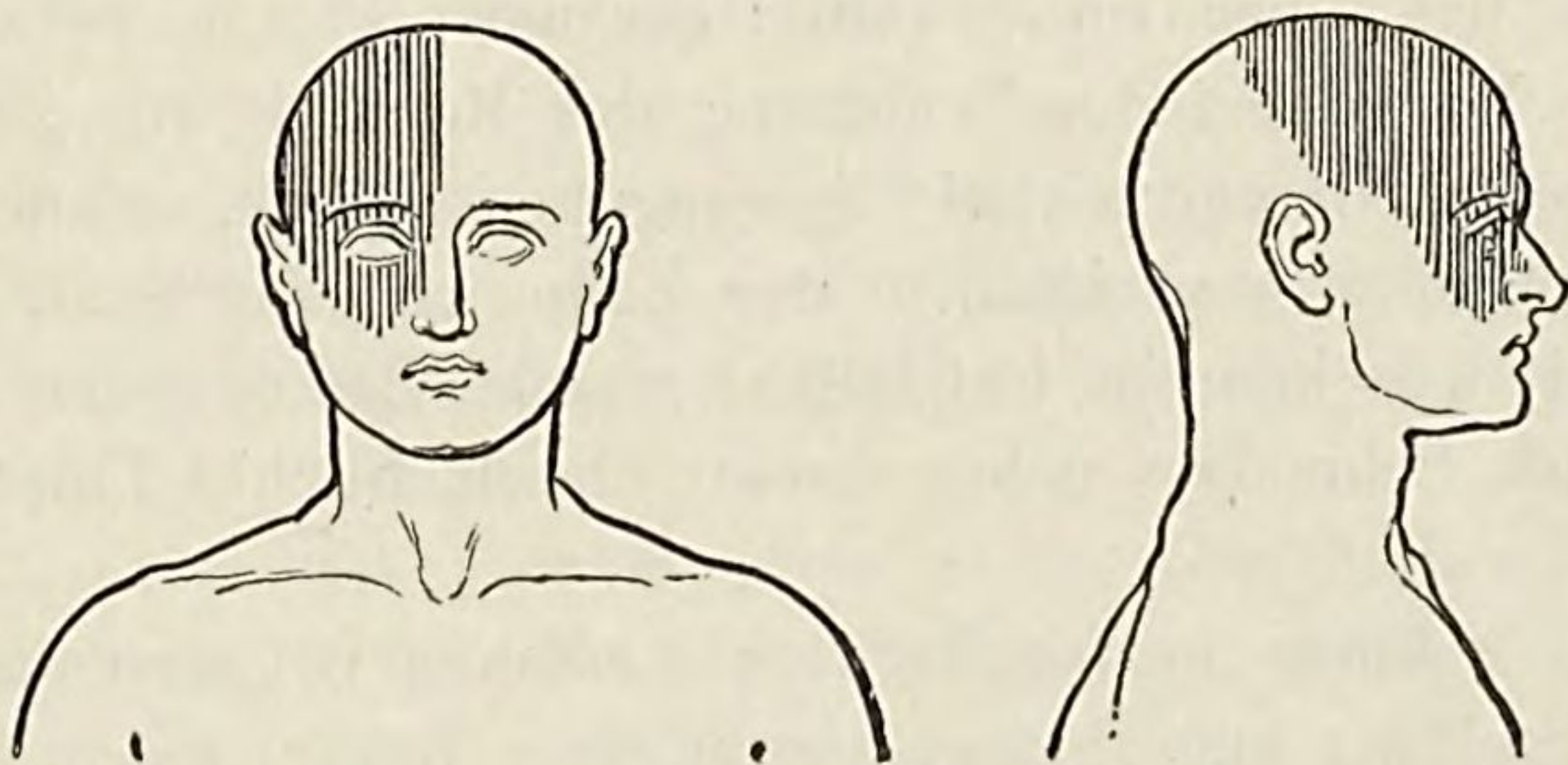
9. September. „Erblindete“ auf dem linken Auge, sah „alles nebelhaft“. Es trat ein Schatten im Gesichtsfeld auf, welcher sehr schnell immer dunkler wurde. Die Anamnese ergab nichts von Verletzung oder vorhergegangener Sehstörung an diesem Auge.

11. September. Kommt auf die Augenabtheilung. Deutliche Netzhautablösung am linken Auge. Wird im Hospital aufgenommen, strenge Bettruhe angeordnet, ein Augenverband angelegt. Er klagt über Schmerz, welcher sich „vom Auge nach einer Stelle oben auf dem Kopfe hinzieht“. Er giebt an, der Scheitel sei schmerzhaft und das Haar empfindlich.

Sehr deutliche Oberflächenempfindlichkeit in einem Gebiet, welches als Verticalzone der Kopfhaut erscheint. Der hintere Rand reicht bis zu der Verticallinie von Ohr zu Ohr, der vordere begreift den vordersten Teil des behaarten Gebiets nicht in sich. Sie ist genau auf die linke Kopfseite begrenzt.

17. Oktober. Verband entfernt. Befund am linken Auge wie folgt: Pupille dilatiert. Kleiner nebliger Fleck an der unteren und äusseren Peripherie der Linse. Feine staubartige Verdunklungen der Linse und des Glaskörpers. Ausgedehnte Ablösung des unteren Teils der Retina. Retina von proliferirtem Pigment getüpfelt. Sie ist im grösseren Theil blaurot, hie und da finden sich etwas graue Streifen. Die Spitze der Ablösung wird mit $+ 8 D$ gesehen. Deutliche Einschränkung im unteren Quadranten des Gesichtsfeldes am linken Auge (oberes projiciertes Feld).

Fig. 75.



Ausdehnung des Gebiets an Kopfhaut und Gesicht, welches als direkte Folge von Augenverletzungen empfindlich werden kann.

Die Schlüsse, zu welchen wir in diesen Abschnitt gelangt sind, können nun folgendermaassen zusammengefasst werden:

1. Der mit Erkrankungen der Conjunctiva und der vorderen Corneaschicht verbundene Schmerz ist lokal, nicht reflectiert. Der Patient wird die Lage der Erkrankung gewahr durch die Lage des Schmerzes, ebenso wie wir auf die Gegend einer Hautverletzung aufmerksam werden durch die Lage des dadurch bedingten Schmerzes.

Dies gilt auch für Erkrankungen der Augenhöhle, welche den Bulbus nicht direkt in Mitleidenschaft ziehen (z. B. Orbitalgeschwülste etc.).

2. Verletzungen oder Erkrankungen am Auge von der Substantia propria der Cornea an nach hinten bis zur Retina erzeugen reflectierten Schmerz — d. h. Schmerz, welcher nicht direkt an der Stelle der Erkrankung gefühlt wird —, zu dem sich ev. lokaler Schmerz gesellen kann. Dieser Schmerz ist häufig, wenn er hinreichend acut und von einiger Dauer ist, mit oberflächlicher Empfindlichkeit der bedeckenden Teile von Kopf und Hals verbunden.

Die Zonen, welche bei Erkrankung des Auges empfindlich werden können, sind auf Fig. 75 dargestellt und erstrecken sich von der Fronto-nasalzone nach hinten bis zur Verticalzone.

3. Je weiter nach vorne am Auge die Läsion sitzt, desto eher pflegen die frontalen Zonen betroffen zu werden. Je weiter nach hinten die Erkrankung sitzt, desto leichter kommt die Verticalzone zum Vorschein.

Vertiefung der vorderen Kammer ist mit Empfindlichkeit der Fronto-nasalzone und ihrer unmittelbaren Nachbarn verbunden; die Spannungszunahme in der Glaskammer aber bedingt primär das Auftreten der Temporalzone und weiterhin dann das ihrer Umgebung.

§ 2. Zähne.

Für den Zweck dieser Untersuchungen bilden Schmerz und Empfindlichkeit infolge von Zahnerkrankungen ein höchst instruktives Beobachtungsfeld. Denn gerade ganz gesunde Leute leiden von Zeit zu Zeit an Zahnschmerz und wir sind dann in der Lage, die Wirkung der Erkrankung eines inneren Organs bei einer sonst völlig gesunden Person zu studieren. Ein zweiter grosser Vorteil bei der Benutzung des Materials von Zahnkrankheiten ist die Sicherheit, mit der wir die Störung konstatieren können, welche die abnormen Verhältnisse verursacht. Der Zahn wird entfernt, gespalten und untersucht und wir können feststellen, welche Bedingungen die Erzeugung eines reflectierten Schmerzes nebst dessen oberflächlicher Empfindlichkeit begünstigen.

Die Zähne nehmen in Vergleich mit anderen Organen des Körpers eine eigentümliche Stellung ein, indem sie in einer Höhle liegen, in der die für die Ausbildung des Lokalisationsvermögens notwendigen Voraussetzungen vorhanden sind. Dies ist, wie ich glaube, der Grund, warum ein lokaler Schmerz an den Zähnen länger anhält als an irgend einem anderen Organ des Körpers.

Das erste Stadium der Zahncaries besteht in der Entfernung des Schmelzes und Aushöhlung des darunter liegenden Dentins. Während dieses Prozesses kann Schmerz fehlen oder vorhanden sein; wenn aber das Dentin afficiert ist, kann der Schmerz meistens durch Reizung hervorgerufen werden. Der wirksamste Reiz ist unter solchen Umständen Hitze und Kälte; so vermag in vielen Fällen, wo ein cariöser Teil ohne Schmerz abgespalten werden kann, ein kalter oder heisser Wasserstrahl, oder das Anblasen mit der Spritze einen stechenden Schmerz zu verursachen. So lange nun die Pulpahöhle nicht blossgelegt ist, bleibt der Schmerz lokal. Der Patient klagt dann über einen empfindlichen Zahn und bezeichnet den betreffenden, der afficiert ist. Der Schmerz kann „bohrend“ und „stechend“ sein, aber beide Empfindungen sind in Wirklichkeit auf den schmerzhaften Zahn beschränkt. Lokale Reizung verursacht lokalen Schmerz. Eine sogenannte „Neuralgie“ ist nicht vorhanden und es erscheint keine Empfindlichkeit auf der Gesichtsbaut.

In diesem Stadium ist der durch den Zahn bedingte Schmerz genau analog dem durch Verletzungen der Conjunctiva oder der äusseren Corneaschicht hervorgerufenen — er ist rein lokal und deutet auf den Sitz der Erkrankung.

Wenn aber die Pulpahöhle blossgelegt ist, so ändert der Schmerz seinen

Charakter und seine Verteilung. Er geht von dem betroffenen Zahn aus, schiesst und bohrt sich in das Gesicht, nach der Stirn, nach dem Hals oder Ohre. Jede Schmerzwelle dauert einige Augenblicke, um mehr oder weniger schnell von einer zweiten gefolgt zu werden. Dies ist die wohlbekannte „Neuralgie“ bei Zahnaffectationen.

Bei der Untersuchung des Gesichtes oder Halses während dieser „Neuralgie“ kann irgend eine oder mehrere der von mir beschriebenen Zonen mehr weniger empfindlich sein. Am Gesicht ist diese Empfindlichkeit oberflächlich; wie ich aber oben bereits erwähnte, können Teile der Wange, des Mundes oder der Zunge in einiger Entfernung von dem betroffenen Zahn empfindlich werden infolge ihrer intimen Beziehung zu der Verteilung dieser Zonen. So können auch Zähne, welche von jenem betroffenen Zahn entfernt sind, schmerzhaft und auf Berührung empfindlich sein.

Prüft man diese Empfindlichkeit an der Stirn oder dem oberen Teil der Wange, so kann bei dem Vorhandensein einer festen knöchernen Unterlage ein stumpfer Nadelkopf verwendet werden. Aber am unteren Teil der Wange oder am Hals ist es besser, die Haut sanft zwischen Daumen und Zeigefinger zu kneifen. Denn an diesen Teilen ist der Nadelkopf im Stande, auf empfindliche, tiefer liegende Gewebe zu drücken und so einen Irrtum herbeizuführen (cf. S. 115 und 116).

Viele Kranke werden das Vorhandensein dieser Empfindlichkeit gewahr und pflegen anzugeben, dass sie zuerst das Bohren und Stechen merken und dass dann eine Empfindlichkeit zurückzubleiben scheint. Wenn man bei Untersuchung des Gesichts die empfindliche Zone erreicht, so teilt der Patient nicht selten mit, dass ein Zahnschmerz schlimmer zu werden scheine, wenn man an solche Stellen kommt. Er klagt, wenn man ihn mit dem stumpfen Nadelkopf berührt, öfter über das Gefühl der Schmerzhaftigkeit, Empfindlichkeit, oder der „Quetschung“, als über das Gefühl eines Stiches.

Diese Empfindlichkeit entwickelt sich erst, nachdem die „Neuralgie“ mehrere Stunden gedauert hat und verschwindet gewöhnlich innerhalb 24 Stunden nach Entfernung des Zahns. Unter gewissen Umständen kann die Empfindlichkeit fortbestehen und sich weit ausbreiten, selbst bis auf den Arm. Solche Fälle sollen in Teil III erörtert werden, wenn ich von generalisierter oder „ausstrahlender“ Empfindlichkeit reden werde.

Es kann sich ereignen, dass beim Eintritt des Patienten in die Beobachtung der Schmerz seit vielen Stunden aufgehört hat. Unter solchen Umständen wird auch die Empfindlichkeit wahrscheinlich fehlen. Doch ist dann aus den Angaben des Patienten über die Natur und den Verlauf des Schmerzes ersichtlich, dass es sich um reflectierten und nicht um lokalen Schmerz handelte. Zu dem Zweck wissenschaftlicher Untersuchung sind solche Fälle unbrauchbar. Für diagnostische Zwecke aber können die Angaben des Patienten allein häufig von Wert sein. Der reflectierte Schmerz wird nämlich vom Patienten an die Maximalstelle oder -stellen der betroffenen empfindlichen Zone lokalisiert. Wenn man also die Verteilung der empfindlichen Zonen und ihre Maximalstellen kennt, so ist es leicht zu bestimmen, zu was

für einer Zone der reflectierte Schmerz gehört haben muss und auf diese Weise indirekt auf den schuldigen Zahn zu kommen. Z. B. ist der Schmerz im Ohr verbunden mit der Hyoidzone; wenn also der Patient angiebt, er habe Ohrenschmerz gehabt, so wissen wir, dass er an demjenigen reflectierten Schmerz gelitten hat, welcher häufig mit Empfindlichkeit in dieser Zone verbunden ist. Die Empfindlichkeit in der Hyoidzone hat nun, wie ich unten noch zeigen werde, Beziehungen zu der Erkrankung des zweiten Bicuspidaten, sowie des I. und II. Molarzahns des Unterkiefers. Somit können wir schliessen, dass unser Patient mit reflectiertem Schmerz im Ohr an der Erkrankung eines dieser Zähne leidet.

Nachdem die Caries die Pulpahöhle erreicht hat, können mannigfache Veränderungen eintreten. Pulpa und Nerven werden entzündet und gerötet und sterben schnell und sicher ab. Zuweilen aber tritt dieses Absterben viel langsamer ein; es möge z. B. ein Teil der Pulpa, oder diese ganz, in dem Hohlraum absterben und mit ihr der Nerv einer oder mehrerer Wurzeln; dann kann immer noch der Nerv in irgend einer anderen Wurzel lebend bleiben und für eine lange Zeit Störungen verursachen. Oder aber die Entzündung und das Absterben der Pulpa geht unter einer Decke erweichten Dentins langsam vor sich. Wird die Pulpa fibrös oder kalkig entartet, so verursacht sie keinen reflectierten Schmerz mehr. Solche Fälle geben aber nach meiner Erfahrung häufig zu Täuschungen Anlass; denn obwohl der Nerv irgend einer Wurzel wie ein Baumwollfaden herausfallen kann, so findet man nicht selten, dass eine andere Wurzel noch eine geringe Spur von lebender Pulpa enthält. Unregelmässige Verkalkung mit Bildung von Pulpasteinen lässt oft einen Teil lebender Pulpa zurück und ist eine häufige Ursache von reflectiertem Schmerz. Der als „Pulpapolyp“ bekannte Zustand ist oft mit einem lebenden Nerven verbunden. Wo die polypöse Bildung umfangreich ist, da ist jedenfalls der Nerv so gut wie tot; wo dagegen der geschwulstbildende Teil klein ist, bleibt der Nerv wahrscheinlich lebend. Die Sondenspitze kann dies rasch entscheiden. Wenn nämlich der Nerv am Leben ist, verursacht die geringste Berührung des vorragenden Granulationsgewebes mit der Sonde einen exquisiten Schmerz. Diese Fälle zeigen sehr schön eine ausgesprochene Empfindlichkeit im Gesicht.

Wenn Pulpa und Nerv abgestorben sind, so kann der Zahn immer noch Ausgangspunkt von Schmerzen sein, etwa auf Grund einer Entzündung des Wurzelperiostes (Periodontalmembran) oder eines Zahnabscesses. Dieser Schmerz ist aber in der sehr grossen Mehrzahl solcher Ereignisse lokal und nicht reflectiert¹⁾, er folgt weder den in vorliegenden Untersuchungen angegebenen Grenzen, noch ist er von oberflächlicher Empfindlichkeit begleitet. Besteht Periodontitis, so scheint es dem Patienten häufig, als ob der Zahn „zu lang“ oder „länger als die ihn umgebenden Zähne“ wäre. Abwechselnder Druck auf einen derartigen Zahn (wie beim Kauen) verursacht Schmerz, ein beständiger

1) Gelegentlich machen sich hiervon deutliche Ausnahmen geltend. Ich hoffe, dieselben in Kurzem in einer specielleren Arbeit über Schmerz bei Zahnkrankheiten abhandeln zu können.

Druck dagegen beseitigt letzteren für einige Zeit. Zuweilen wird bei Druck auf einen solchen Zahn ein „bohrender“ Schmerz ausgelöst, welcher über die Grenzen des Zahns hinausgeht. So wurde z. B. bei Druck auf einen unteren Bicuspidaten, welcher dem Patienten länger schien als die benachbarten Zähne, bemerkt, dass der Schmerz sich „den Kiefer entlang ziehe“. In derselben Weise rief z. B. der Druck auf einen oberen Caninus einen sich in der Richtung der Alveole nach oben ziehenden Schmerz hervor. Indessen wurde in keinem dieser Fälle der Schmerz an irgend eine Maximalstelle des Gesichts reflectiert und es bestand keine oberflächliche Empfindlichkeit. Beide Zähne reagierten auf Betasten, aber nicht auf die Sondenspitze, und nach der Extraktion wurde die Pulpa nekrotisch und die Periodontalmembran stark entzündet gefunden. Es ist möglich, dass dieser ausstrahlende Schmerz dadurch verursacht sein kann, dass der Druck von dem geschwollenen Wurzelgewebe auf gewisse feine Nervenstämmchen, welche in ihrer Nachbarschaft verlaufen, vermittelt wird. Denn dieses Ausstrahlen unterscheidet sich von demjenigen des reflectierten Schmerzes dadurch, dass es nur bei direkter Reizung des Zahnes vorkommt und nicht spontan ist.

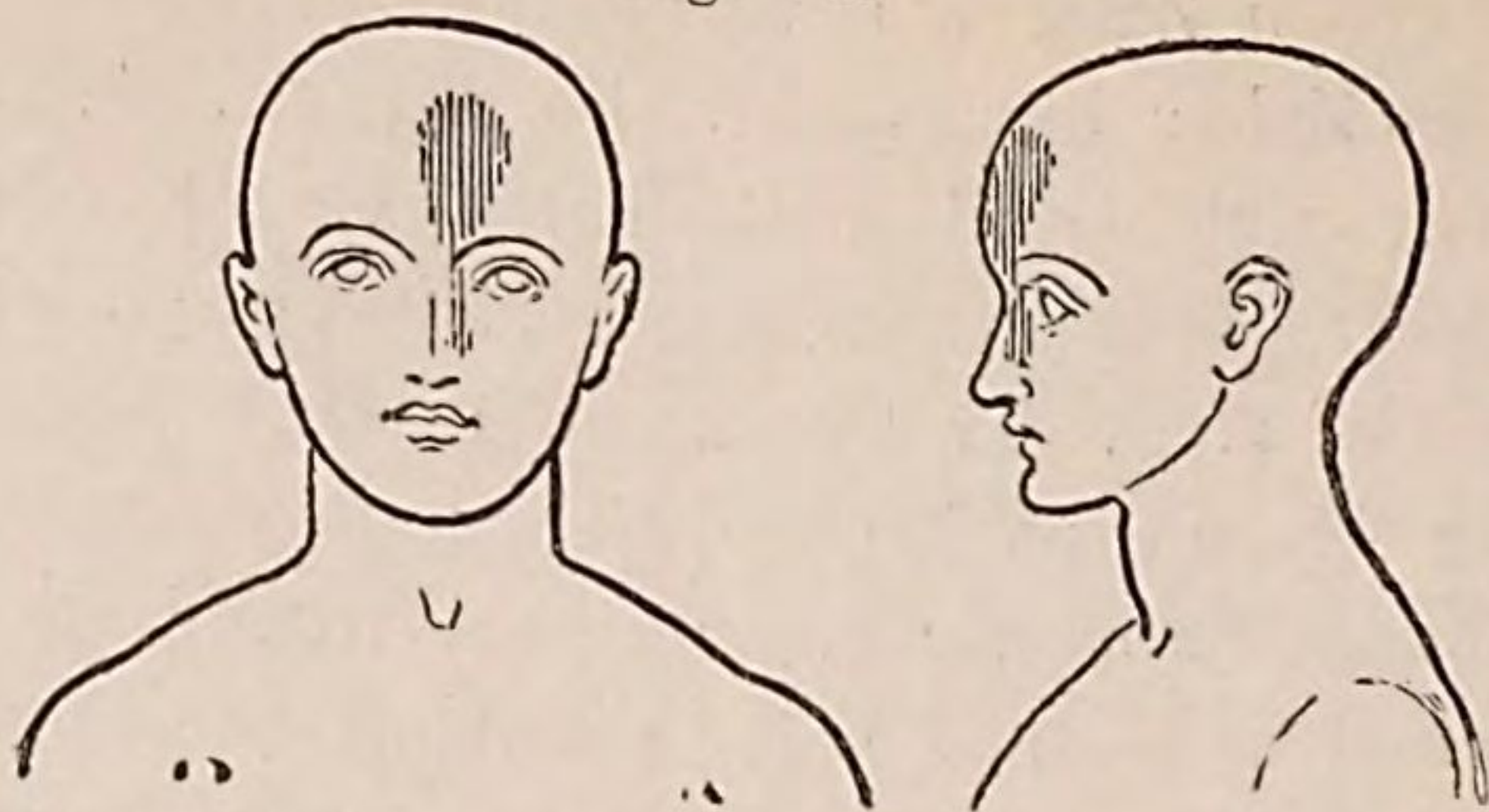
Wenn wir also den Untergang eines Zahnes verfolgen, so finden wir zuerst lokalen Schmerz und Empfindlichkeit, bedingt durch frühzeitige Caries bei gesunder Pulpa; dann reflectierten Schmerz, mit stärkerer oder geringerer oberflächlicher Empfindlichkeit, bei chronischer Entzündung und Destruktion des Pulpagewebes; zuletzt nach der Nekrose der Pulpa lokalen Schmerz und lokale Empfindlichkeit, verbunden mit Periodontitis oder Abscess an der Zahnwurzel. Ist dies der Fall, so sind wir im Stande, zu entscheiden, ob der auf eine Zahnfüllung folgende Schmerz durch den Fortschritt eines destruktiven Prozesses in den Wurzelnerven, oder durch periodontale Reizung bedingt ist. Denn wenn der Zahn ohne Sorgfalt und ohne genügende Reinigung der Höhle gefüllt wurde, so setzt sich die Zerstörung der Pulpa weiter fort, der Schmerz nimmt die Grenzen reflectierter Zonen an und es kann oberflächliche Empfindlichkeit im Gesicht erscheinen. Wenn dagegen die Füllung eine tadellose, die Periodontalmembran aber afficiert ist, so ist Schmerz und Empfindlichkeit lokal und nicht reflectiert.

Ich gehe nun dazu über, die Lage von Schmerz und Empfindlichkeit bei den Erkrankungen eines jeden einzelnen Zahnes zu betrachten.

Die Erkrankung der 2 oberen Schneidezähne verursacht Schmerz, welcher vom Zahn zur Stirn nach oben schiesst. Derselbe ist verbunden mit Empfindlichkeit in der Fronto-nasalzone. Die Nase scheint an der betroffenen Seite anzuschwellen und der Kranke klagt über Stirnkopfschmerz oder Stirnneuralgie (Fig. 76).

Es ist interessant hervorzuheben, dass die Empfindlichkeit bei Affectionen der Corneasubstanz ebenfalls in diese Zone fällt. Wir finden also hier wieder jene bekannte, in der Anordnung des Nervensystems begründete Verbindung der Cornea mit den Schneidezähnen.

Fig. 76.



Zone der Empfindlichkeit bei Caries der oberen Schneidezähne (Fall No. 86).
Die betroffene Zone stellt die Fronto-nasalzone dar.

Fall 86. Eliza T., 34 Jahre alt; verheirathet.

Seit 2 Jahren hat der linke mittlere Schneidezahn sich hin und wieder störend bemerkbar gemacht.

Die geringste, an den Zahn herankommende Kälte ruft Schmerz hervor. Derselbe steigt auf der linken Seite der Nase bis zur Stirn empor. Die linke Seite der Nase scheint anzuschwellen.

Wenn der reissende Schmerz vorbei ist, so tritt eine dumpfe unangenehme Schmerzempfindung in der Stirn auf. Dies ist ein regelmässiger, dumpfer Kopfschmerz am vorderen Teil der linken Stirnhälfte.

Ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit wie in Fig. 76.

Der linke mittlere Schneidezahn reagiert auf die Sondenspitze.

Nach der Extraktion wurde die Pulpa freigelegt, blassrot, entzündet und lebend gefunden.

Pat. hat keinen Schmerz an anderen Stellen des Körpers, keinen Schmerz nach der Mahlzeit, weder Schmerz noch Empfindlichkeit an den Schultern.

Menstruation regelmässig und schmerzlos; dieselbe ist gegenwärtig nicht vorhanden. Keine Gravidität.

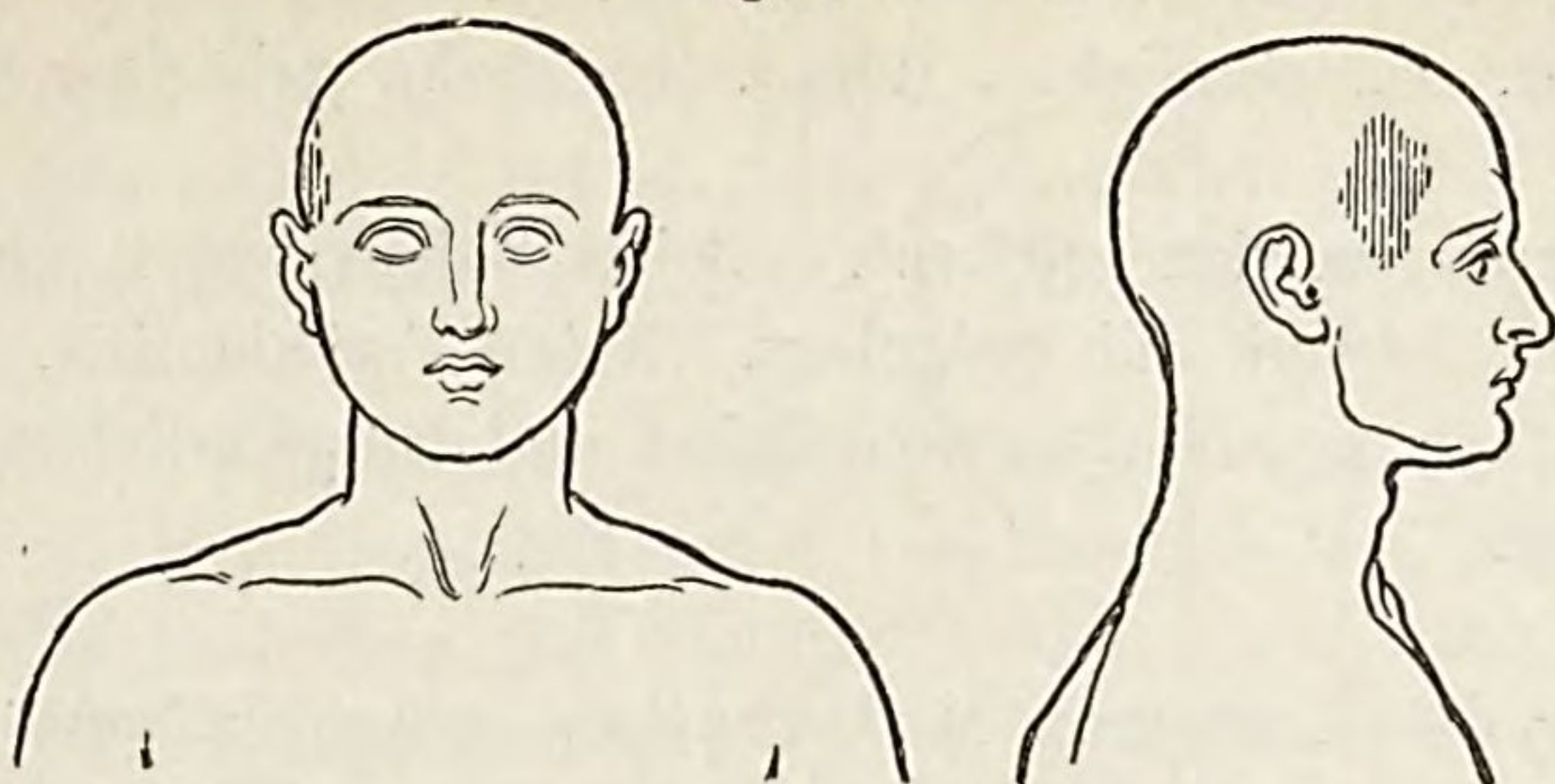
Der Caninus und erste Prämolargzahn des Oberkiefers hat reflectorische Beziehungen zu der Naso-labialzone. Fig. 53, S. 133 zeigt die Empfindlichkeit infolge von Erkrankung des oberen Caninus.

Der zweite Prämolargzahn am Oberkiefer verhält sich etwas unregelmässig. Zuweilen hat er reflectorische Beziehungen zu der Maxillar-, in anderen Fällen aber zu der Temporalzone (Fig. 77). Ich habe niemals gesehen, dass die Erkrankung des zweiten Bicuspidenten allein Empfindlichkeit in der Temporal- und Maxillarzone zugleich verursacht. Aber gelegentlich afficiert sie deutlich die Temporalzone, zu anderen Zeiten ebenso deutlich die Maxillarzone. Dieser Zahn scheint somit, soweit ich bisher sehen konnte, eine wechselnde Nervenversorgung zu besitzen.

Fall 87. Thomas B., 18 Jahre alt.

Er klagt über Schmerz, „welcher von dem Zahn im Oberkiefer nach oben zur rechten Schläfe zieht“. Er deutet auf den zweiten Bicuspidenten

Fig. 77.



Zone der Empfindlichkeit, hervorgerufen durch Caries des zweiten oberen Prämolarzahns in Fall No. 30. Gelegentlich jedoch bedingt dieser Zahn Empfindlichkeit in der Maxillarzone.

und giebt an, der Schmerz scheine vom Zahn aus tief in den Oberkiefer hinein zu stechen und dann an seiner Schläfe heraus zu kommen. Diesen Schmerz hatte er seit einem Monat hin und wieder. Wenn derselbe sehr schlimm ist, fühlt er sich zuweilen krank. Er hinderte ihn am Essen; kein Erbrechen.

Empfindlichkeit in der auf Fig. 77 abgebildeten Zone, sonst nirgends am Körper Schmerz oder Empfindlichkeit. Epigastrium schmerzfrei. Kein Husten. Keine Abmagerung.

Der rechte obere Bicuspidat reagiert auf die Sonde. Der linke untere erste Molarzahn ebenfalls.

Nach Extraktion wurde die Pulpa des II. rechten oberen Bicuspidaten stark entzündet gefunden; sie ist freigelegt, aber lebend. Keine Periodontitis.

Fall 88. Samuel H., 19 Jahre alt.

22. Juni. Hat seit einiger Zeit an Neuralgie in beiden Wangen gelitten, sowie an starkem Schmerz im Oberkiefer beiderseits. Er ging zum Zahnarzt, welcher versuchte, einen Zahn rechts und einen anderen links am Oberkiefer zu entfernen. Seitdem ist die „Neuralgie“ viel heftiger geworden.

Sehr schön ausgesprochene Oberflächenempfindlichkeit in der Maxillarzone auf beiden Wangen. In der Gegend des II. Bicuspidaten, sowohl rechts als links am Oberkiefer, findet sich ein Stumpf, welcher für die Sondenspitze äusserst empfindlich ist. Auf der rechten Seite des Oberkiefers reagiert noch ein anderer Stumpf ebenfalls, es ist dies wahrscheinlich der des I. Molarzahns. Am 22. Juni wurde der Stumpf des II. linken Bicuspidaten am Oberkiefer mit einiger Schwierigkeit entfernt. Man sah, dass er abgebrochen worden war. Die Pulpa war lebend, gerötet und geschwollen, mit deutlicher Neigung zur Bildung eines Pulpapolyphen.

24. Juni. Die Neuralgie auf der linken Seite des Gesichts ist gänzlich verschwunden, auf der rechten dagegen so schlimm wie je.

Keine Empfindlichkeit der linken Wange, wohl aber ist eine solche auf der rechten Wange deutlich vorhanden, und zwar in der Maxillarzone wie ehemals.

Der Stumpf des rechten oberen II. Bicuspidaten reagiert auf die Sondenspitze wie früher. Ein ähnlicher, zum I. Molarzahn gehöriger Stumpf reagiert ebenfalls.

Beide Stümpfe wurden entfernt. Beide Zähne waren abgebrochen, die Pulpa ist gerötet, lebend und freigelegt. Keine Periodontitis.

26. Juni. Die gesammte „Neuralgie“ und Empfindlichkeit des Gesichts ist verschwunden.

Erkrankung des I. oberen Molarzahns verursacht gewöhnlich Schmerz und Empfindlichkeit in der Maxillarzone der Wange (Fig. 48).

Fall 89. Annie W., 18 Jahre alt.

Klagt über Schmerz im I. Molarzahn links oben. Hatte auch hin und wieder seit einem Monat Schmerzen „im Gesicht“. Dieselben waren seit den letzten 5 Tagen beständig vorhanden. Wenn Pat. aufgefordert wird, die Lage der Schmerzen im Gesicht anzugeben, so legt sie die Finger an die Wange in einer Verticallinie durch die Mitte der Pupille, etwas oberhalb der Höhe des oberen Nasenflügelteils.

Deutliche Oberflächenempfindlichkeit in der Maxillarzone der linken Wange.

Sehr gesund aussehendes Mädchen. Sonst nirgends Schmerz an Rumpf oder Hals.

Der erste obere Molarzahn links reagiert auf die Sondenspitze, andere Zähne nicht.

Nach der Extraction enthielt die innere und äussere Wurzel je einen geröteten lebenden Nerven.

Der zweite Molarzahn des Oberkiefers bedingt Empfindlichkeit in der Mandibularzone der Wange. Der Schmerz wird direkt nach vorne vom Ohr verlegt, etwas oberhalb vom Kiefergelenk (Fall 63, Fig. 49).

Der obere Weisheits- (III. Molar-) Zahn verursacht in der Regel Schmerz und Empfindlichkeit in der Mandibularzone. Diese Zone hat also Beziehungen zu beiden letzten Molarzähnen des Oberkiefers. Gelegentlich indessen scheint der obere Weisheitszahn nicht nur in der Mandibular-, sondern auch in der Hyoidzone Empfindlichkeit hervorzurufen.

Die unteren Schneidezähne bieten einige Schwierigkeit wegen der verhältnissmässigen Seltenheit, mit welcher sie erkranken. Auch sind sie so selten allein betroffen, dass die Bestimmung ihrer Reflexzone dadurch noch unsicherer wird. Ich habe indessen im Lauf des letzten Jahres mehrere reine Fälle gesammelt und glaube, dass bei ihnen reflectorische Beziehungen zu der Mentalzone am Unterkiefer vorhanden sind. Diese Zone wird auch von dem Caninus (Fig. 54, S. 134) und dem ersten Bicuspidaten des Unterkiefers in Anspruch genommen.

Hinsichtlich der Zone des zweiten Bicuspidaten bin ich noch unsicher. Zuweilen scheint er mit der Hyoid-, zuweilen mit der Mentalzone in reflectorischer Verbindung zu stehen.

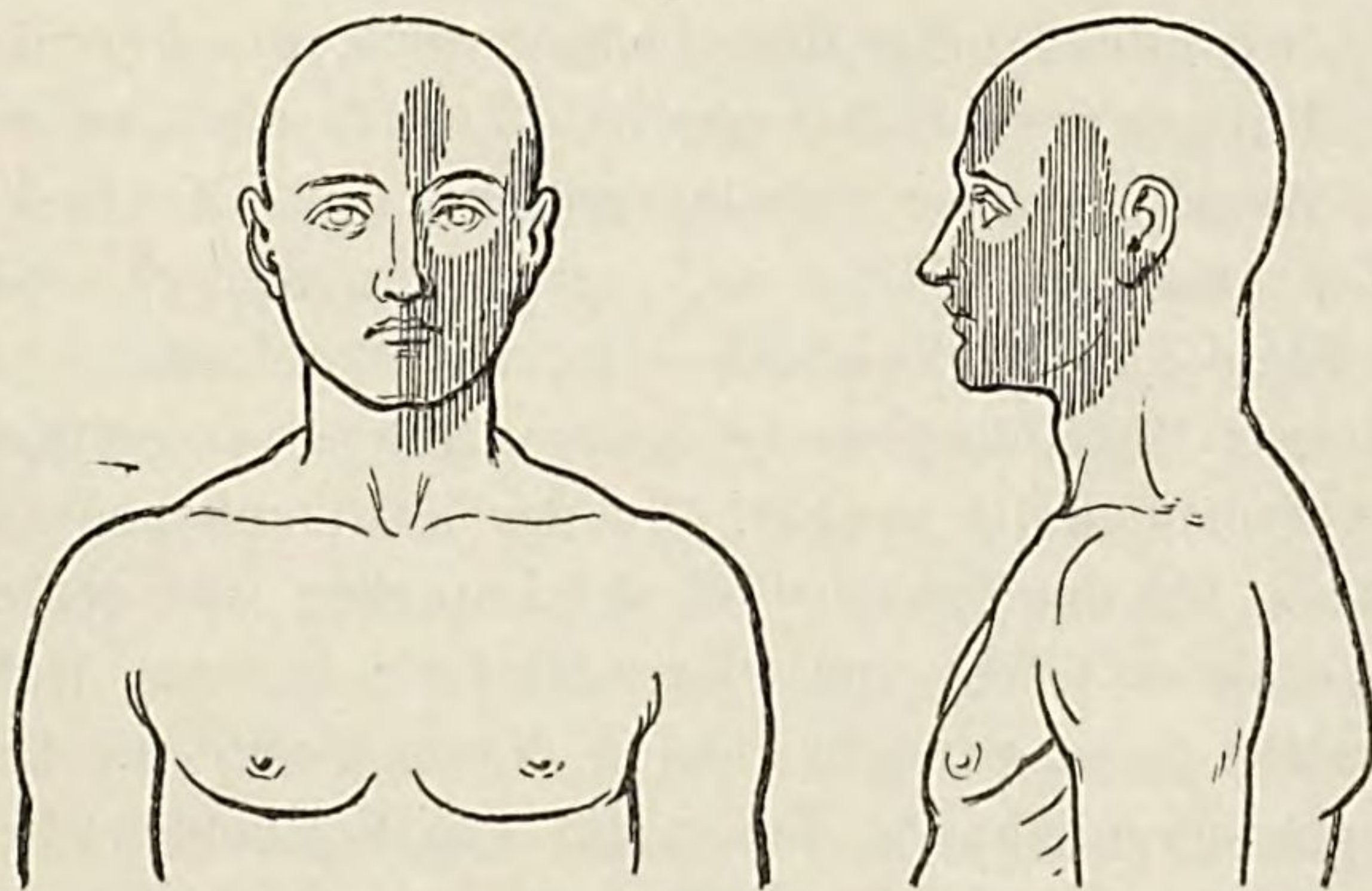
Der erste und zweite Molarzahn des Unterkiefers bedingt Schmerz am Ohr und direkt hinter dem Kieferwinkel, verbunden mit Empfindlichkeit in der Hyoidzone (Fig. 50). Wenn diese Zone betroffen ist, so ist der Zungenrand auf der Seite des erkrankten Zahns für Berührung empfindlich (Fall 64, S. 129).

Der untere Weisheitszahn zeigt ein sehr interessantes Verhalten, indem er reflectorisch auf die obere Laryngealzone des Halses wirkt (Fig. 51). Der Patient klagt über Schmerz „im Schlund“ oder Halse, auch klagt er nicht selten, dass der Halskragen sich gegen eine empfindliche Stelle am Hals reibe (Fall 65, S. 131).

Während des Hervorbrechens des unteren Weisheitszahns kann Schmerz und Empfindlichkeit in der Hyoid- statt in der Laryngealzone liegen. Dies beruht, wie ich glaube, auf der Reizung der II. Molarwurzel durch den Druck des hervorbrechenden Weisheitszahns.

Der weitverbreitete Schmerz nebst Empfindlichkeit, welcher sich am Arm bis zum Daumen herab erstreckt und gelegentlich während der Reizung der unteren Weisheitszähne auftritt, soll, wie schon erwähnt, in Teil III erörtert werden, wenn ich von den Gesetzen spreche, welche das „Ausstrahlen“ der reflectierten Schmerzen und Empfindlichkeit beherrschen.

Fig. 78.



Ausdehnung des Hautgebietes an Kopf und Hals, welches infolge von Zahnerkrankungen empfindlich werden kann.

Die Resultate, zu welchen wir in diesem Abschnitt gelangt sind, sind also folgende:

1. Die Schneidezähne des Oberkiefers wirken reflectorisch auf die Fronto-nasalzone der Stirn (Fig. 76, S. 172).

2. Der Caninus und der I. Bicuspidat des Oberkiefers wirkt reflectorisch auf die Naso-labialzone (Fig. 53, S. 133).

3. Der II. obere Bicuspidat wirkt reflectorisch auf die Temporal- oder auf die Maxillarzone (Fig. 77, S. 173).

4. Der erste obere Molarzahn wirkt reflectorisch auf die Maxillarzone (Fig. 48, S. 127).

5. Der zweite Molar- und der Weisheitszahn des Oberkiefers wirkt reflectorisch auf die Mandibularzone (Fig. 49, S. 128).
 6. Die Schneidezähne, der Caninus und der erste Bicuspulat des Unterkiefers wirken reflectorisch auf die Mentalzone (Fig. 54, S. 134).
 7. Der zweite untere Bicuspulat ist zweifelhaft; er scheint auf die Mental- oder Hyoidzone reflectorisch zu wirken.
 8. Der erste und zweite untere Molarzahn wirken reflectorisch auf die Hyoidzone und bedingen Ohrschmerz (Fig. 50, S. 129).
 9. Die unteren Weisheitszähne wirken reflectorisch auf die obere Laryngealzone des Halses (Fig. 51, S. 131).

§ 3. Ohr.

Der Schmerz, welcher durch Erkrankungen des Gehörgangs von seiner äusseren Oeffnung bis zum Trommelfell hervorgerufen wird, bleibt lokal, obwohl er häufig sehr stark ist.

Wenn aber das Trommelfell oder das Mittelohr afficiert ist, wird der Schmerz an irgend einen vom Ausgangsort der Reizung entfernten Punkt reflectiert und kann von oberflächlicher Empfindlichkeit begleitet sein.

Bei Affectionen des Trommelfells ist gewöhnlich das Mittelohr erkrankt. In gewissen Fällen aber, wo eine Anhäufung von Cerumen im Gehörgang störend einwirkt, wird das Trommelfell ebenfalls gerötet und entzündet gefunden. Häufig hört die Rötung nach Entfernung des Pfropfs auf und es besteht dann kein Grund zur Annahme einer Mittelohrerkrankung. Manche Kranke dieser Art leiden an Schmerz „im Ohr und unter dem Kiefer“ und gelegentlich findet sich oberflächliche Empfindlichkeit in der Hyoidzone.

Während einer Mittelohreiterung besteht intensiver Schmerz, bevor die Perforation des Trommelfells eintritt. In der Krankenhauspraxis warten die Patienten meistens, bis das Trommelfell durchbrochen und der Schmerz etwas gelindert ist, ehe sie den Weg zur Ohrenabteilung finden. Daher sieht man auch äusserst selten einen Erwachsenen in diesem Stadium. Die von solchen Patienten angegebene Anamnese deutet auf das Vorhandensein von Schmerz „auf dem Scheitel des Kopfes“, sowie „in und hinter dem Ohre“. Der Schmerz oben auf dem Kopf lässt nach, wenn der Abfluss eintritt, der Schmerz „hinter dem Ohre“ dagegen bleibt. Gelegentlich aber wird die einmal vorhandene Austrittsöffnung verstopft. Dann kann es vorkommen, dass der Patient wieder an Schmerz oben auf dem Kopf leidet, und in solchen Fällen habe ich oberflächliche Empfindlichkeit in der Vertical- und Parietalzone der Kopfhaut gesehen.

Fall 90. Emma R.

Sie ist seit den letzten 5—6 Jahren im Anschluss an Typhus hin und wieder etwas schwerhörig gewesen. Hatte leichten Ausfluss aus dem linken Ohr, der etwa am 2. Juni aufhörte.

Am 4. und 5. Juni war das linke Ohr sehr schmerzhaft und lief etwas.

8. Juni. Schmerz hinter dem Kiefer, im Ohr und oben auf dem Scheitel. Ziemlich weit ausgebreitete und nicht sehr erhebliche Empfindlichkeit in der Vertical-, Parietal- und Hyoidzone. Das Ohrläppchen ist empfindlich, der Gehörgang äusserst stark empfindlich.

Linkes Ohr: Kleine Perforation, durch welche kein Abfluss stattfindet. Gehörgang nicht excoriirt.

Rechtes Ohr: Trommelfell zerstört. Granulierende Stelle am hinteren Teil der inneren Paukenhöhlenwand.

Sie besserte sich, bekam aber wieder einen Rückfall, und am 29. Juni fand sich linkerseits eine vergrösserte Drüse hinter dem Unterkieferast.

Wenn sich eine freie Oeffnung gebildet hat, so kann die Entzündung des Trommelfells fortbestehen, und dies ist meiner Ansicht nach der Grund für das häufige Fortbestehen von reflectiertem Schmerz und Empfindlichkeit in der Hyoidzone nach einem acuten Anfall von Otitis media.

Für praktische Zwecke ist also die Hyoidzone die wichtigste bei Ohren-erkrankungen. Ein Maximum liegt im Gehörgang, das zweite direkt hinter dem Unterkieferwinkel, und der Patient klagt über Schmerz an diesen beiden Stellen. Da er in dem Gehörgang liegt, so kann der reflectierte Schmerz mit Empfindlichkeit den Ohrenarzt nicht irre führen, wenn er einen Fall von Ohrerkrankung zu behandeln hat.

An dieser Zone sind aber auch beteiligt die hinteren Zähne des Unterkiefers, die Tonsillen und die seitlichen Teile der Zunge; Erkrankung irgend eines dieser Gewebe kann Schmerz im Ohr verursachen. Es sind zwei Fälle in meine Beobachtung gekommen, wo der Patient durch Schmerzen im Ohr nebst Empfindlichkeit in der Hyoidzone, welche nicht durch eine Ohrerkrankung bedingt waren, zum Ohrenarzt getrieben wurde. Der erste dieser Fälle kam auf die Ohrabteilung am University-College-Hospital (Fall 91). Herr Pollard erklärte das Ohr für gesund und alle Schmerzen und Empfindlichkeit verschwanden, als der Nerv des cariösen zweiten unteren Molarzahns auf derselben Seite durch Arsenikbehandlung zerstört wurde. Der zweite Fall fiel in die Hände eines Ohrenspecialisten, welcher das Trommelfell perforierte, ohne dass sich Eiter entleerte und ohne dass der Patient Besserung empfand. Vollständige Heilung wurde erzielt nach Entfernung eines cariösen unteren Molarzahns mit lebender, entzündeter Pulpa.

Fall 91. Josef William C., 17 Jahre alt.

25. Mai. Er klagt über Schmerz im rechten Ohr und hinter dem rechten Unterkieferwinkel. Es bestand „Empfindlichkeit am Warzenfortsatz“. Herr Pollard konnte am rechten Ohr nichts krankhaftes finden. Er wurde mit Fomentationen an Ohr und Unterkiefer 4 Tage lang behandelt.

29. Mai. Giebt an, der Schmerz sei schlimmer als je. Herr Pollard konnte kein Zeichen einer Ohrerkrankung konstatieren und erlaubte mir gütigst, den Fall zu untersuchen.

Es bestand ausgesprochene Oberflächenempfindlichkeit in der Hyoidzone (ganz ähnlich wie in Fig. 50).

Er wurde in das National Dental-Hospital aufgenommen, wo am rechten ersten Molarzahn unten folgender Befund erhoben wurde:

Die Pulpahöhle ist leer und es findet sich sekundär gebildetes Dentin im hinteren Kanal. Der obere Teil der Nerven dieser Wurzel ist mumifiziert, der untere Teil der Nerven dagegen lebend, entzündet und äusserst empfindlich. Es wird eine Arsenikbehandlung angewandt.

1. Juni. Alle Schmerzen und Empfindlichkeit sind vorbei. Der Zahn wurde gefüllt.

2. Juni. Nicht das Geringste von Schmerz oder Empfindlichkeit. Die ganze Empfindlichkeit am Warzenfortsatz ist verschwunden.

Wir sind also in diesem Abschnitt zu folgenden Resultaten gelangt:

1. Der Gehörgang verursacht keinen reflectierten Schmerz oder Empfindlichkeit, sondern der Schmerz bei Erkrankungen dieses Ohrteils ist lokal und deutet direkt auf den Sitz der Erkrankung.

2. Erkrankungen des Trommelfells und Mittelohrs verursachen reflectierten Schmerz, begleitet von Empfindlichkeit in der Hyoidzone.

3. Erhöhung der Spannung im Mittelohr, wie sie z. B. im ersten Stadium der Otitis media vor der Trommelfellperforation eintreten muss, verursacht Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit in der Vertical-, manchmal auch in der Parietalzone der Kopfhaut, nebst denselben Erscheinungen in der Hyoidzone.

§ 4. Zunge.

Es ist in der Chirurgie eine wohlbekannte Thatsache, dass maligne Erkrankungen der Zunge Schmerz im Ohr oder am Hinterkopf, ausser dem lokalen Schmerz in der Zunge selbst, verursachen können.

Wie nun in Kap. I schon angedeutet wurde (S. 129, 130, 134), kann jede Zungenhälfte hinsichtlich ihrer nervösen Beziehungen in einen vorderen, einen lateralen, und einen hinteren Teil zerlegt werden. Jeder dieser Teile steht in Verbindung mit einer anderen Empfindlichkeitszone: So gehört z. B. der vordere Teil der Zunge zur Mental-, der laterale zur Hyoidzone. Der hintere Teil liegt für genauere Prüfungen zu weit hinten, doch werden wir in diesem Teil sehen, dass er wahrscheinlich zur oberen Laryngealzone Beziehungen hat.

Es ist nun äusserst schwierig, pathologische Zustände zu finden, welche nur eines dieser Zungengebiete befallen. Denn eine tuberkulöse Ulceration ist selten von genügender Tiefe, um reflectierten Schmerz zu bedingen; eine maligne Erkrankung beschränkt sich selten nur auf einen Teil und sitzt viel häufiger an den Rändern, als auf dem Zungenrücken; Gummata wiederum, welche die Neigung haben, das Dorsum zu befallen, sind sehr selten. Somit sind wir in Wirklichkeit auf die Schmerzen bei malignen Erkrankungen angewiesen.

Wenn die Erkrankung den vorderen Teil der Zunge befällt, so wird über Schmerz an einer Stelle geklagt, welche nahe dem Austrittspunkt des N. mentalis liegt. Dies ist, wie wir gesehen haben (S. 134), die Maximalstelle der Mentalzone. Dieser Schmerz an der Vorderseite des Unterkiefers ist zuweilen verbunden mit oberflächlicher Empfindlichkeit in der Mentalzone (Fig. 54).

Fall 92. Frances F., 63 Jahre alt.

Sie hat seit einigen Monaten Schmerz rechts vorne in der Zunge und im vorderen Teile des Unterkiefers gehabt. Seit den letzten 6 Wochen war dieser Schmerz sehr heftig gewesen.

3. Februar 1892. Unter dem rechten Rand vorne an der Zunge, direkt über der von der Sublingualdrüse gebildeten Furche und etwa 1,25 cm hinter der Mündung des Ductus Whartonianus, findet sich ein kleines Geschwür, umgeben von einem Wall indurierten Gewebes. Das Centrum des Geschwürs bildet eine tiefe Grube mit erhabenen Rändern. Am rechten Zungenrand sieht man über dieser Stelle eine Ulceration und Leukoplakie. Keine Vergrößerung der Lymphdrüsen.

Sie klagt über Schmerz im rechtsseitigen vorderen Teil des Unterkiefers, etwa hinter einer vom Mundwinkel vertical abwärts gezogenen Linie. Auch hat sie Schmerzen in der Zunge selbst. In der Umgebung des schmerzhaften Unterkiefergebiets besteht deutliche Empfindlichkeit der oberflächlichen Gewebe, sowohl für den Nadelkopf als beim Erheben einer Hautfalte zwischen den Fingern. Dies repräsentiert die partiell entwickelte Mentalzone.

Der vordere Teil der rechten Zungenhälfte wurde mit Paquelin's Thermo-kauter entfernt.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Geschwulst aus einem Epitheliom bestand.

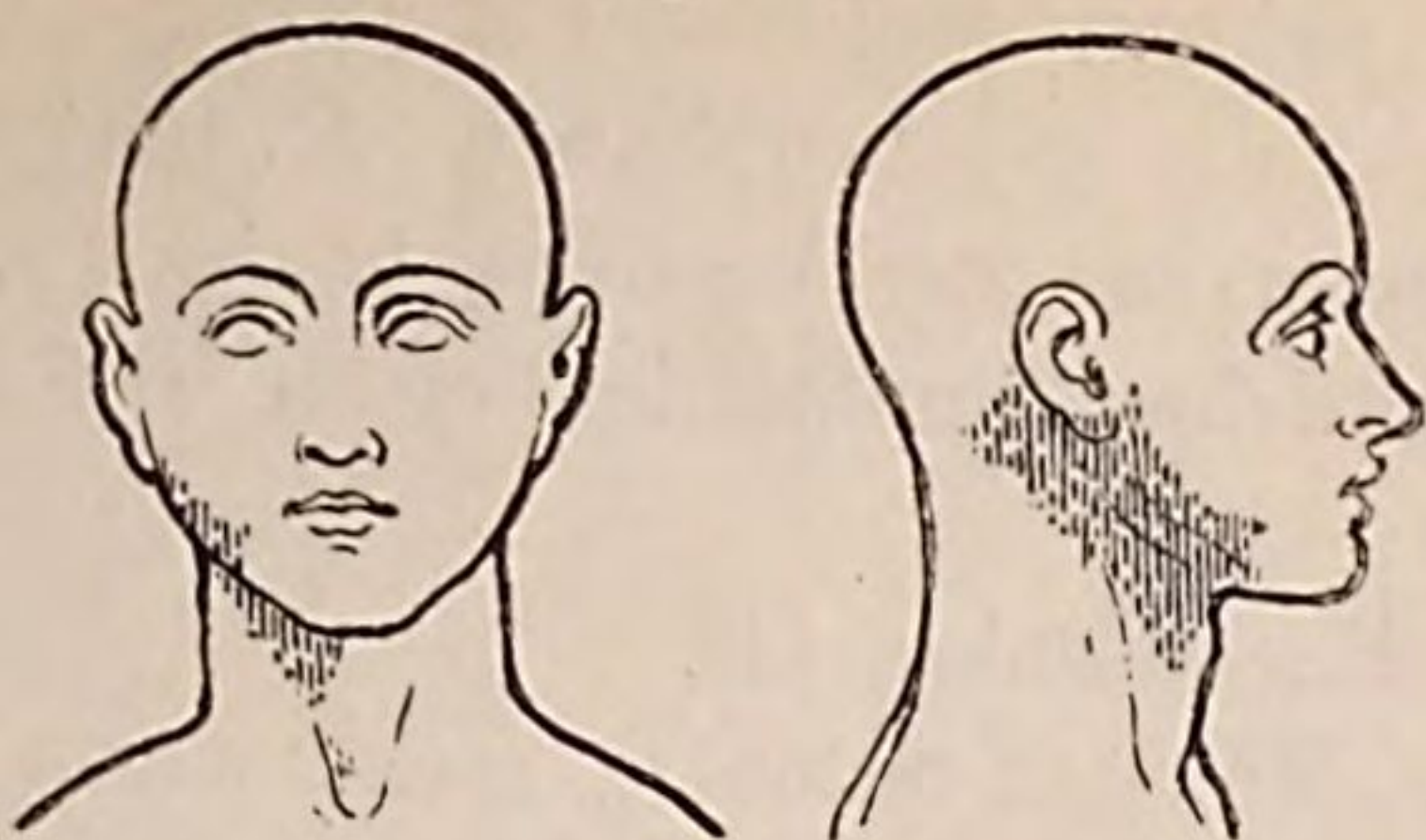
Wenn nur der laterale Teil der Zunge befallen ist, so klagt der Patient über Schmerz „im Ohr“ und hinter dem Unterkieferast der afficierten Seite. In solchen Fällen wird nicht selten die Hyoidzone empfindlich gefunden (Fig. 79). Ich besitze in meiner Sammlung keinen Fall mit einer vollständigen Empfindlichkeit dieser Zone allein und habe daher einen ausgesucht, in dem die hauptsächlichste Empfindlichkeit in der Hyoidzone lag, allerdings mit Ergriffensein der oberen Laryngealzone ausserdem.

Fall 93. Thomas C., 68 Jahre alt.

Wurde etwa im März 1891 „heiser“, dann erschien allmählich ein kleiner Knoten, wie eine Erbse, an der Zunge.

7. November 1891. Aufnahme: Ist schwächlich, aber nicht besonders abgemagert. Kann die Zunge nicht in voller Ausdehnung herausstrecken. An der rechten Seite der Zunge, etwa in der Mitte ihrer Länge, findet sich ein Geschwür, welches eben mit der Fingerspitze ausgefüllt werden kann. Dasselbe ist äusserst schmerzhaft. Unter der Kieferbasis, gerade dem Ulcus gegenüber, findet sich an der Innenseite eine harte, sekundäre Drüsenschwellung.

Fig. 79.



Zone der Empfindlichkeit infolge einer malignen Zungenerkrankung in Fall No. 93.

Er klagt über Schmerz im rechten Ohr und hinter dem rechten Unterkieferwinkel.

Es besteht ausgesprochene Oberflächenempfindlichkeit in der Hyoid- und oberen Laryngealzone rechterseits (Fig. 79).

Herr Heath entfernte etwa $\frac{2}{3}$ der rechten Zungenhälfte.

Etwa in der Mitte der Zunge findet sich ein seichtes Geschwür mit erhabenen Rändern. Ein Schnitt durch das Centrum desselben zeigt eine gelblich weisse maligne Masse, welche die Zunge bis zur Tiefe von mindestens 1,25 cm durchsetzt hat. Die Sublingualdrüse ist durch direkte Ausbreitung¹⁾ der Geschwulstmasse mit ergriffen.

27. November. Aeussere Wunde gänzlich geheilt. Alle Schmerzen und Empfindlichkeit gänzlich verschwunden.

Liegt die Erkrankung am Zungenrücken hinter einer 3—4 cm von der Spitze entfernten Linie, so wird der Schmerz „in den Schlund“, in die Nähe des Zungenbeinhorns verlegt. Ausserdem kann ein solcher auch im Hinterkopf gefühlt werden. Gelegentlich findet sich Empfindlichkeit, und zwar häufiger im Gebiet der oberen Laryngeal-, seltener in dem der Occipitalzone.

Um das ganze Gebiet, welches bei Zungenerkrankungen empfindlich werden kann, zu illustrieren, dient Fig. 80. Dieselbe zeigt die empfindlichen Zonen, welche in demselben Fall maligner Zungenerkrankungen bei zwei verschiedenen Anlässen auftraten.

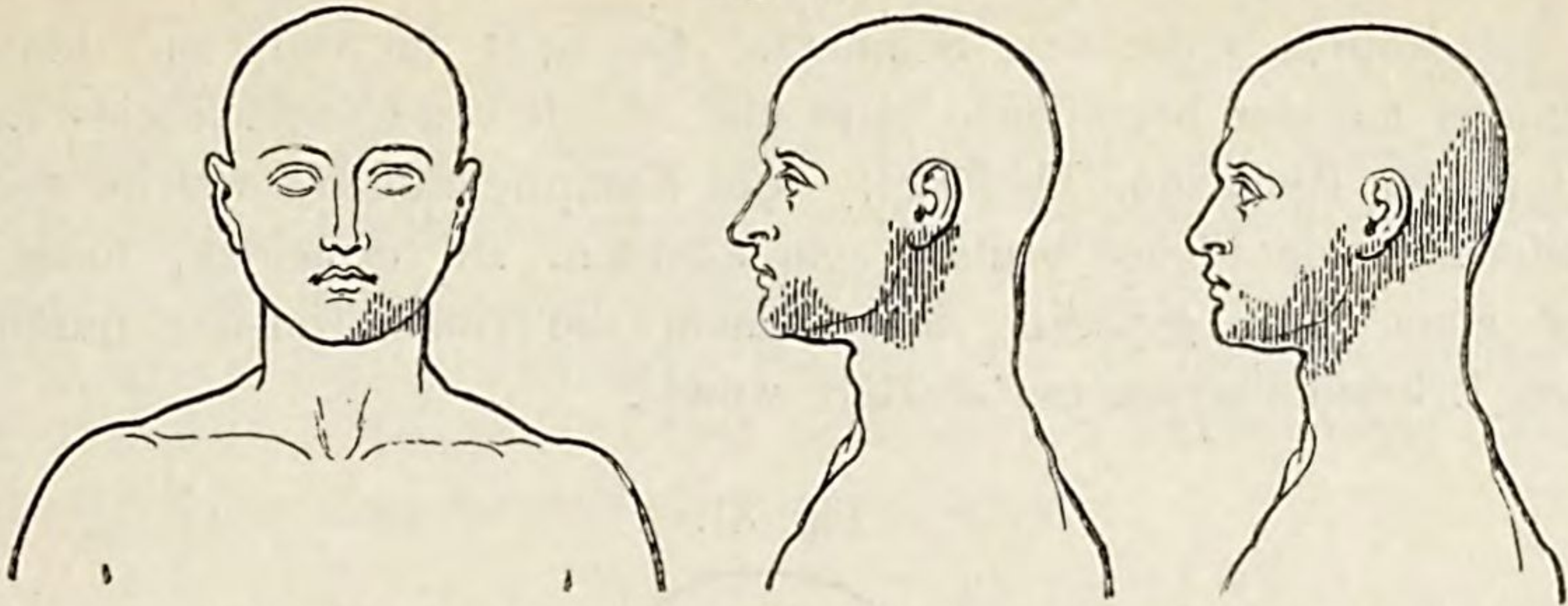
Fall 94. Richard R., 64 Jahre alt.

Etwa 4 Monate vor der Aufnahme bekam er leichten Schmerz in der Zunge. Bald nachher bemerkte er einen kleinen Knoten von Erbsengrösse in der Mitte des Zungenrückens. Derselbe vergrösserte sich allmählich und wurde etwa 1 Monat vor der Aufnahme wund.

Vor 3 oder 4 Wochen begann er an Ohrenschmerz und Schmerz im vorderen Teil des Unterkiefers, direkt unter dem Mundwinkel zu leiden. Zuweilen wurde der Schmerz sehr heftig und war ähnlich einem Messerstich in's Ohr. Er leidet gelegentlich an Schmerz in der Occipitalgegend der linken Kopfseite und beschreibt diesen als „bohrend, rheumatisch“.

1) Dies ist eine Quelle des Irrtums, welche ich in solchen Fällen voll anerkenne.

Fig. 80.



Zonen der oberflächlichen Empfindlichkeit, welche in einem Fall von maligner Erkrankung der linken Zungenseite bei zwei verschiedenen Anlässen auftraten (Fall No. 94).

Alle Zähne vom mittleren Schneidezahn nach hinten bis zum III. Molaris in der linken Unterkieferhälfte sind schmerzhaft, von allen diesen am meisten der zweite Bicuspidat.

13. Juni. Aufnahme:

Guter Ernährungszustand, keine merkliche Abmagerung.

An der linken Hälfte des Zungenrückens besteht ein grosses Geschwür mit unregelmässig zerfressenen Rändern. Der Grund desselben ist tief und mit dünnem Schorf bedeckt. Das Geschwür reicht nach hinten bis mindestens 3,5 cm von der Zungenspitze entfernt. Der mediale Rand geht bis dicht zur Mittellinie im vorderen Teil des Zungenrückens, überschreitet die Mittellinie aber nicht.

Es besteht eine deutliche Oberflächenempfindlichkeit in den Gebieten, welche in den linksseitigen Zeichnungen der Fig. 80 wiedergegeben sind.

Keiner der Zähne reagiert auf die Sondenspitze.

18. Juni. Klagt noch über Schmerz im linken Ohr und vorne links am Unterkiefer. Er hat jetzt aber auch Schmerz in der linken Occipitalregion und in der Gegend des linken Zungenbeinhorns. Beim Schluckakt empfindet er einige Unbequemlichkeit an der linken Halsseite.

Die Empfindlichkeit ist heute in den Gebieten ausgeprägt, welche auf dem rechtsseitigen Bild der Fig. 80 angegeben sind.

Somit waren zu verschiedenen Zeiten die Mental-, Hyoid-, obere Laryngeal- und Occipitalzone empfindlich, und zwar, wie ich glaube, entsprechend der Erkrankung der vorderen, seitlichen und hinteren Zungenpartien.

§ 5. Tonsillen.

Bei Erkrankungen der Tonsillen tritt Schmerz im Ohr und hinter dem Kieferwinkel auf. Ist die Erkrankung acut und mit Temperatursteigerung verbunden, so kann weitverbreiteter Schmerz und Empfindlichkeit resultieren. Diese Erscheinung wurde schon in Teil I berührt (S. 91) und wird im Ganzen bei Besprechung der Ursachen der „Generalisation“ in Teil III erörtert werden.

Besteht aber keine Temperatursteigerung, so verhält sich der durch die

Tonsillenerkrankung bedingte Schmerz wie der von irgend einem anderen **Organ** des Kopfes reflectierte Schmerz. Er liegt im Ohr und hinter dem **Kieferwinkel** auf der betroffenen Seite und ist oft von oberflächlicher **Empfindlichkeit** in der Hyoidzone begleitet. Um **Komplicationen**, welche durch das **Vorhandensein** von Fieber bedingt sein könnten, zu vermeiden, habe ich als **Beispiel** einen Fall gewählt, in welchem die linke Tonsille durch einen **malignen** Erkrankungsprocess zerstört wurde.

Fig. 81.



Zone der Empfindlichkeit infolge einer malignen Erkrankung der linken Tonsille (Fall No. 95).

Fall 95. Arthur G., 50 Jahre alt, verheiratet.

Hat seit einiger Zeit „Halsschmerzen“ gehabt. Dieselben haben allmählich zugenommen und während der letzten 3 Wochen hat er bemerkt, dass sein Bart auf der linken Seite empfindlich geworden ist.

Im Jahre 1875 wahrscheinlich primäre Syphilis. Keine Secundärererscheinung. Ist seit einem Monat magerer geworden.

8. Juni 1893. Klagt über Schmerz im linken Ohr und hinter dem linken Kieferwinkel.

Deutliche Oberflächenempfindlichkeit in der Hyoidzone. Der Gehörgang ist äusserst empfindlich (Fig. 81).

Die linke Tonsille ist von einer Geschwulstmasse infiltriert, welche anscheinend maligner Natur und an der Oberfläche ulceriert ist. Keine sekundäre Drüsenschwellung.

§. 6. Nase.

Nur wenige Nasenerkrankungen sind schmerzhaft, und selbst in denjenigen, welche Schmerz verursachen, ist derselbe nur selten heftig.

Bei entzündlichen Zuständen der Regio olfactoria der Nase oberhalb des mittleren Os turbinatum erscheint Schmerz nebst geringer oberflächlicher Empfindlichkeit in der Frontonasal- oder Mittelorbital-Zone der Stirn. Die Entzündung des mit dem Ductus lacrimalis verbundenen Teils der Nase, welche so häufig in der Augenpraxis vorkommt, führt gelegentlich zu Mittelorbital-Kopfschmerz und Empfindlichkeit. (Fig. 82, Fall 96).

Fall 96. Robert L., 26 Jahre alt. Ladengehülfe.

August 1891. Hat an Schmerz in der linken Nasenhälfte und am linken

Auge gelitten. Er kann nicht durch jenes Nasenloch allein atmen und es entleert sich zuweilen ein weisslicher Ausfluss aus demselben.

Linke Nasenhälfte: Schleimhaut geschwollen, und von eiweissartigem Schleim bedeckt. Septum etwas nach links verbogen, sodass es mit der unteren Muschel in Berührung kommt. Schlund hyperämisch, Pharynxschleimhaut geschwollen, teilweise mit Schleimklumpen bedeckt.

20. August. Galvanokaustische Behandlung der linken Nasenhälfte.

31. Dezember. Klagt noch über Schmerz am linken Auge, und es besteht oberflächliche Empfindlichkeit wie in Fig. 82.

Fig. 82.



Empfindlichkeit, wie sie durch Erkrankungen der Nase hervorgerufen werden kann. Das linksseitige Bild repräsentiert die Empfindlichkeit im Anschluss an eine Operation der unteren Muscheln (Fall No. 97). Die beiden rechtsseitigen Bilder stellen die Empfindlichkeit in einem Fall von Rhinitis dar (Fall No. 96).

Linke Nasenhälfte: Schleimhaut geschwollen. Sehr starke Schleimabsonderung. Hyperämie im oberen Teil der linken Nasenhöhle. Die Turbinalknochen stehen im Kontakt mit dem Septum. In der Pars respiratoria sehr viel freier Raum. Die untere Muschel berührt infolge der Kauterisation das Septum nicht mehr.

Keine Hypermetropie. Weder Schmerz noch Empfindlichkeit an irgend einer anderen Stelle des Kopfes oder Rumpfes.

Entzündliche Zustände der Pars respiratoria der Nase und der hinteren Nasengänge verursachen gelegentlich, jedoch selten, Schmerz und Empfindlichkeit in der Nasolabial-Zone. Ist letztere empfindlich, so hat der Patient ein Gefühl, als ob seine Nase und die obere Lippe geschwollen wären. (Fall 97).

Die Verbindung entzündlicher Zustände des Pharynx und der hinteren Nasengänge mit Herpeseruption in der Nasolabial-Zone ist der besonderen Beachtung wert (s. S. 149).

Fall 97. Alice H., 23 Jahre alt, ledig.

Februar 1890. Hatte „Influenza“, und im Anschluss daran „Bronchitis“. Dies dauerte mit Schwankungen 3 Monate. Am Ende dieser Zeit bekam sie Anfälle von echtem „spasmodischen Asthma“. Im Verlauf der Untersuchung nach ihrer Aufnahme ins Hospital wurde gefunden, dass sie nicht imstande

war, durch das rechte Nasenloch Luft zu holen, und dass sie durch die linke Nase mit grosser Schwierigkeit atmete. Die Schleimhaut der unteren Muscheln war geschwollen.

Herr Hovell hatte die Güte, sie im London-Hospital anzusehen, und fand bei ihr eine hypertrophische Rhinitis und Vergrösserung des hinteren Teils beider unteren Muscheln, welche stark genug war, die Respiration zu stören.

2. Dezember 1893. Herr Hovell operirte nach Applikation eines 2 proc. Cocainspray's in die Nase. Er brachte seinen linken Zeigefinger in den Naso-pharyngeal-Raum und führte eine Schlinge in die rechte Nasenhälfte. Das vergrösserte Ende des Muschelkörpers wurde mit dem Draht fixirt, und die Schlinge angezogen. Auf diese Weise entfernte er die hypertrophische Masse aus der rechten Nasenhälfte. Mit Hilfe einer ähnlichen Prozedur wurde diese auch aus der linken Nase beseitigt.

Um 2 Uhr Nachmittags desselben Tages klagte sie über ein Gefühl, als ob ihr Nase und Oberlippe geschwollen wären, und über einen gewissen Schmerz in der Stirn. Ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit fand sich in den auf Fig. 82 abgebildeten Gebieten. Diese war aber völlig verschwunden am Nachmittag des nächsten Tages.

Es ergeben sich also folgende Schlüsse:

1. Affectionen der Regio olfactoria der Nase können reflectierten Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit in der Frontonasal- und Mittelorbital-Zone hervorrufen.
2. Affectionen der Regio respiratoria der Nase und der hinteren Nasengänge können gelegentlich reflectierten Schmerz und Empfindlichkeit in der Nasolabial-Zone verursachen.
3. Die Majorität der Nasenaffection aber bedingt weder reflectirten Schmerz noch oberflächliche Empfindlichkeit.

§ 7. Larynx.

Erkrankungen des Larynx rufen in der Mehrzahl der Fälle weder reflectierten Schmerz noch Empfindlichkeit hervor, obwohl sie sonst sehr störend und lokal schmerzhaft sind. Die entzündlichen Zustände, abgesehen von Syphilis und Tuberkulose, sind mit grosser lokaler Schmerzhaftigkeit verbunden, letztere ist aber in der Regel ganz auf den Larynx beschränkt.

Wenn dagegen der Larynx von einem destruierenden tuberkulösen Process ergriffen wird, so ist der Schmerz nicht nur lokal, sondern auch reflectiert, und eine oberflächliche Empfindlichkeit kann sich in einem oder beiden der von mir als obere und untere Laryngealzone bezeichneten Gebiete ausprägen. Ist die obere dieser Zonen empfindlich, so liegt der Schmerz etwas nach vorne von dem Zungenbeinhorn; ist die untere betroffen, so liegt der Schmerz direkt nach vorne vom vorderen Rand des M. sternocleidomastoideus, etwa in der Höhe der Cartilago cricoidea.

Würden wir also nur von dem Schmerz abhängen, so wäre es ganz unmöglich zu entscheiden, ob er lokal oder reflectiert ist. Dass er aber nicht rein lokal ist, wird durch das Vorhandensein von Empfindlichkeit am Hals bei Erheben einer oberflächlichen Hautfalte zwischen Finger und Daumen gezeigt. Um diese Zonen in der Nachbarschaft des Kehlkopfs zur Anschauung zu bringen, darf der stumpfe Nadelknopf nicht benutzt werden, denn ein so ausgeübter Druck bringt — ausser einer etwa vorhandenen oberflächlichen Empfindlichkeit — auch eine tief in den Geweben des Larynx sitzende Empfindlichkeit zum Ausdruck.

Syphilis und maligne Erkrankungen sind eine weniger fruchtbare Quelle von reflectiertem Schmerz und Oberflächenempfindlichkeit, als Tuberkulose. In vielen Fällen indessen, welche sonst schmerzlos sind, wird Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit durch die zur Behandlung notwendigen Manipulationen hervorgerufen. So ist z. B. in den früheren Stadien der tuberkulösen Infiltration, wenn die Schleimhaut geschwollen ist, kein reflectierter Schmerz vorhanden. Aber die Milchsäurebehandlung des Kehlkopfes pflegt nicht selten einen gewissen reflectierten Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit des Halses zu erzeugen.

Ist entweder die obere oder die untere Laryngealzone empfindlich, so ruft, besonders wenn die Empfindlichkeit stark ist, eine Reizung des Halses innerhalb der empfindlichen Zone ein Kitzelgefühl im Schlunde hervor, und häufig ist jeder solche Reiz von Husten gefolgt. Diese Fälle sind es, bei welchen lokale Applicationen am Halse eine so weit gehende Linderung der durch die Laryngealerkrankung bedingten Schmerzen und Empfindlichkeit herbeiführen.

Die Kehlkopferkrankung, welche die Ursache dieser Empfindlichkeitszonen abgibt, ist gewöhnlich so weit verbreitet, dass es schwer zu sagen ist, ob eine Zone zu diesem, eine andere zu jenem Teil des Larynx gehört. Ich muss jedoch annehmen, dass, wo die Erkrankung besonders in der Epiglottisgegend und an den ary-epiglottischen Falten liegt, die obere Zone hauptsächlich betroffen zu sein pflegt (Fall 98). In jenen Fällen, wo die Stimmbänder selbst vorzugsweise afficiert sind, ist nach meiner Ansicht die untere Laryngealzone eher betroffen (Fall 66).

Fall 66, S. 132 illustriert das Vorhandensein der empfindlichen unteren Laryngealzonen als Resultat einer tuberkulösen Larynxerkrankung.

Fall 98. Henry H., 26 Jahre alt, Schreiber.

War ganz gesund bis zum Winter 1890; damals hatte er sogenannte „Influenza“; Schmerzen überall, besonders im Rücken; lag 3 Wochen zu Bett, hatte angeblich Bronchitis und verlor seitdem seinen Husten nicht mehr. Im nächsten Winter eine ganz ähnliche Erkrankung; Sputum blutig gefärbt. Jeden folgenden Winter hatte er einen ähnlichen Anfall, welcher länger dauerte und heftiger war, als der vorangegangene.

Im Winter 1893/94 verlor er seine Stimme zum ersten Mal.

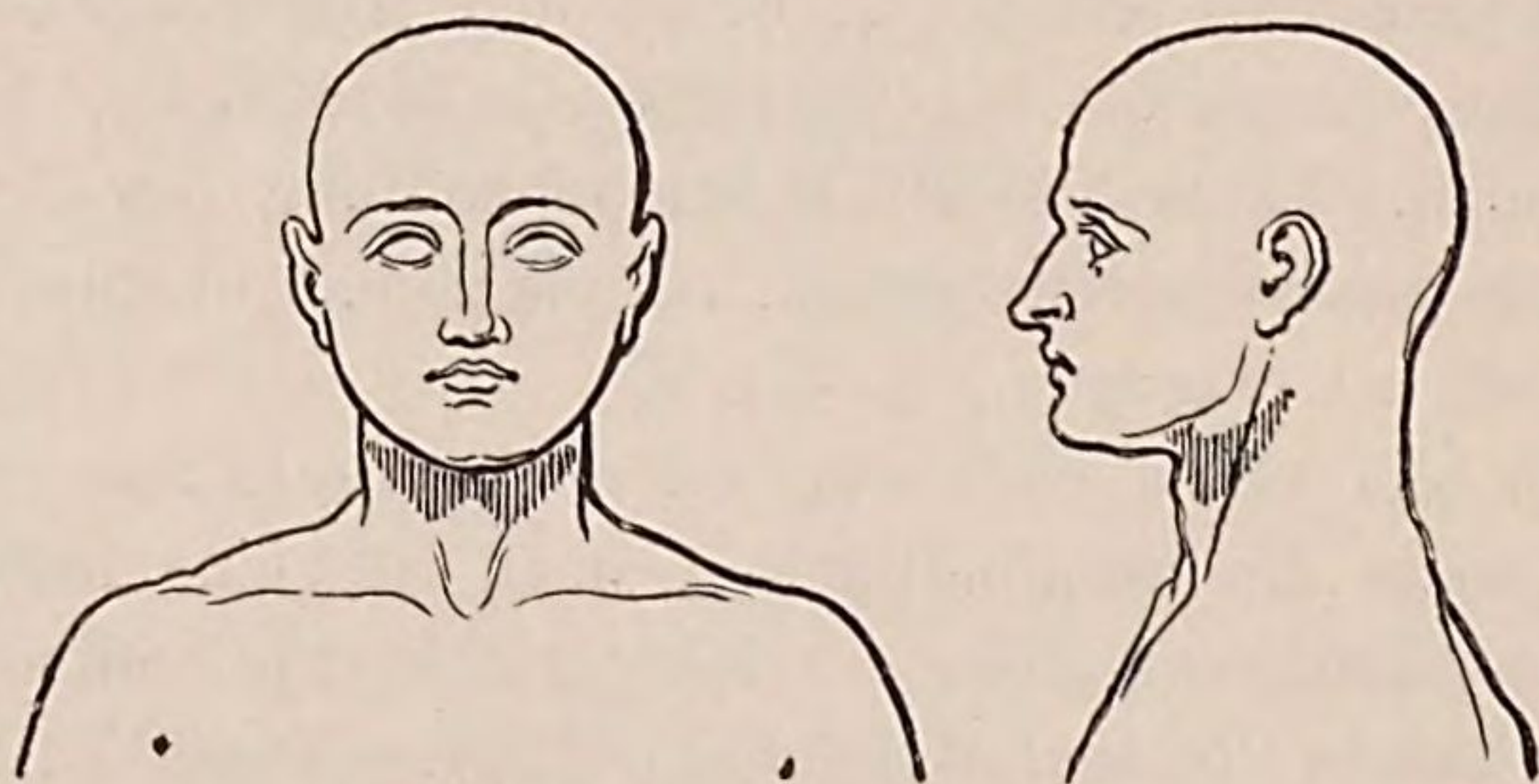
Bei der Aufnahme im Februar 1894 bestanden Zeichen einer Caverne

im oberen Teil der rechten Lunge mit abgeschwächtem Atemgeräusch, verstärktem Stimmfremitus und zahlreichen Rasselgeräuschen an der rechten Basis und Zeichen der Verdichtung an der linken Spitze.

Befund am Kehlkopf: Stimme gegenwärtig gut, bei mehreren Gelegenheiten jedoch hatte er die Stimme verloren. Die Epiglottis ist stark geschwollen und ödematös. Die Schleimhaut über den Arytaenoidknorpeln ist sehr geschwollen und blass. Die Stimmbänder können bei dem Grade der Schwellung nicht ganz gesehen werden. Die sichtbaren Teile derselben sind nicht ulceriert oder geschwollen.

Er hat beträchtlichen Schmerz im Schlund, besonders beim Schlucken. Keine oberflächliche Empfindlichkeit.

Fig. 83.



Empfindlichkeitszonen, welche infolge einer tuberkulösen Erkrankung in der oberen Partie des Larynx auftraten (Fall No. 98).

Allmählich entwickelte sich eine deutliche Oberflächenempfindlichkeit, hauptsächlich in der oberen Laryngealzone, und am 20. März bestand sie nur in dieser Zone, wie es in Fig. 83 dargestellt ist. Während dieser Zeit hatte eine ausgesprochene Ulceration der Epiglottis begonnen und am 5. April war die rechte Seite der Epiglottis durch das Geschwür völlig zerfressen und es fand sich auch an beiden Arytaenoidknorpeln in der Gegend, wo sie zusammenstossen, ein zerfetztes Geschwür.

Die Zeichen über den Lungen breiteten sich auf der linken Seite nach unten aus; er magerte rapid ab und konnte nur unter Cocaïnspray ernährt werden.

Wir sind also in diesem Abschnitt zu folgenden Schlüssen gelangt:

1. Die Mehrzahl der Larynxerkrankungen verursacht weder reflectierten Schmerz noch oberflächliche Empfindlichkeit.

2. Gewisse destructive Erkrankungen, besonders tuberkulöse, sind mit reflectiertem Schmerz verbunden, und dieser ist begleitet von oberflächlicher Empfindlichkeit in einem oder in beiden Gebieten, welche ich als obere und untere Laryngealzone bezeichnet habe.

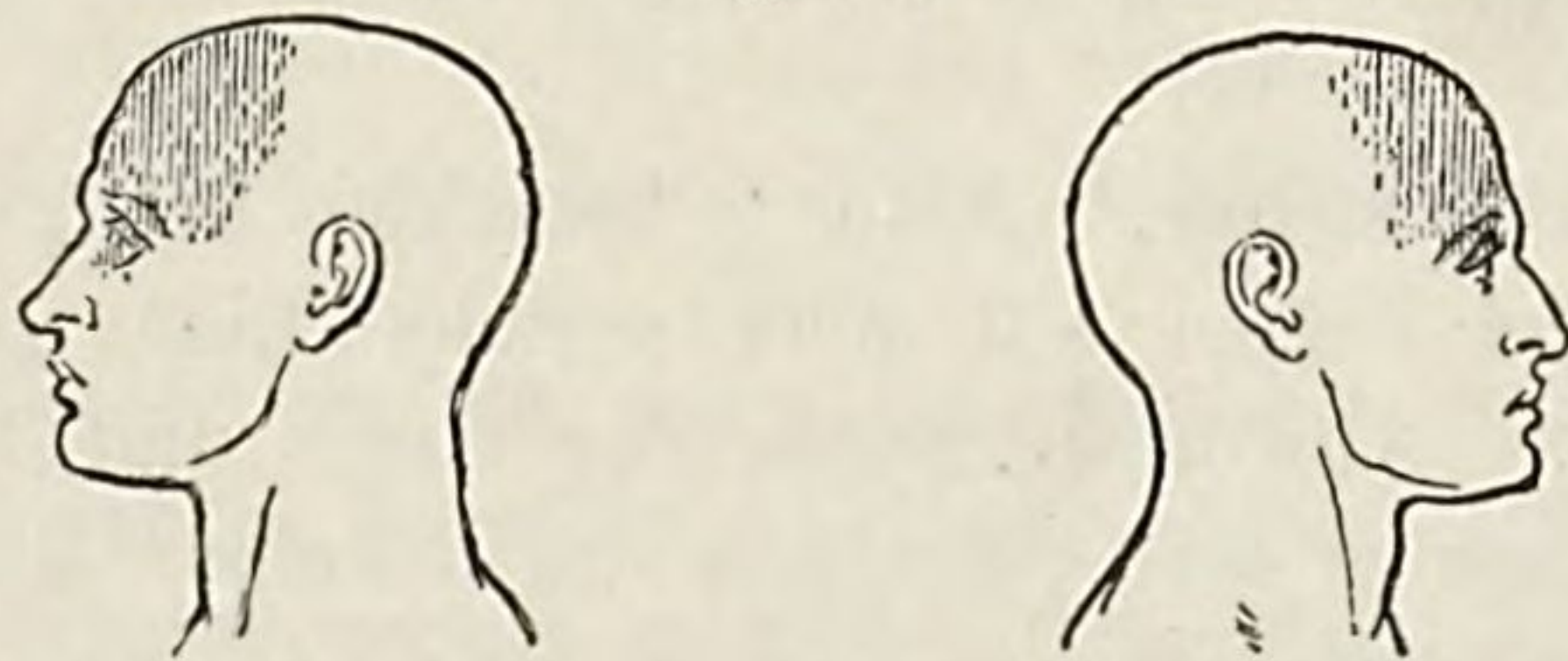
§ 8. Gehirn.

Der Kopfschmerz infolge von Gehirnerkrankungen verhält sich ungeheuer verschieden. Er ist meistens weit verbreitet über die Stirn, die Schläfen und den Hinterkopf. Er kann die Wangen, den Hals und die Schultern befallen. Er ist häufig bilateral und verliert dadurch offenbar allen lokalisatorischen Wert, indem er nicht einmal zur Diagnose der Seite der Erkrankung zu verwerten ist.

Ferrier hat zuerst darauf hingewiesen, dass Druck auf die Schädelkapsel in Fällen von Hirntumor häufig Schmerz verursacht. Seitdem er diese Empfindlichkeit bei Druck beschrieben hat, haben die Aerzte so verschiedene und widersprechende Resultate erzielt, dass dieser Beobachtung viel weniger Bedeutung beigelegt worden ist, als sie wirklich verdient. Dies beruht, wie ich glaube, auf einem Mangel der Unterscheidung zwischen tiefer und oberflächlicher Empfindlichkeit. Ferrier beschrieb die tiefe Empfindlichkeit, welche, falls sie vorhanden ist, ein sehr gutes Localisationszeichen abgibt.

In einem typischen Fall von Hirntumor ist der Patient Anfällen von Kopfschmerz mit Erbrechen ausgesetzt, es besteht aber auch zwischen diesen Anfällen ein andauernder Kopfschmerz von wechselnder Stärke. Wird die Kopfhaut entweder während oder direkt nach einem solchen Schmerzparoxysmus untersucht, so kann mehr oder weniger intensive oberflächliche Empfindlichkeit vorhanden sein und zwar genau entsprechend derjenigen, welche ich bei Erkrankungen anderer Organe des Kopfes beschrieben habe. Sie ist gewöhnlich weit ausgebreitet und nicht auf kleine Stellen lokalisiert. Leidet der Patient an Schmerz in der interparoxysmalen Periode, so ist derselbe ebenfalls häufig mit oberflächlicher Empfindlichkeit verbunden. Ein derartiger Schmerz muss dann offenbar reflectiert und nicht lokaler Natur sein.

Fig. 84.



Oberflächliche Empfindlichkeit beim Kopfschmerz infolge eines Tumors des Plexus choroideus des Gehirns (Fall No. 99).

Fall 99. Alfred C., 39 Jahre alt, Kellner.

Aufgenommen am 22. Februar; gestorben am 2. Juni 1893.

Etwa vor 1 Jahr wurde zum ersten Mal bemerkt, dass er krank sei. Er war stets schläfrig und müde und litt an heftigen Kopfschmerzen.

Im Sommer 1892 verlor er allmählich sein Gedächtnis und lief herum, ohne seinen Weg zu kennen, stieg in falsche Züge etc.

Die Kopfschmerzattacken sind seit den letzten Wochen fast täglich aufgetreten und häufig von Erbrechen begleitet.

Er hat niemals einen Anfall gehabt. Keine anamnestischen Anhaltspunkte für Alkoholmissbrauch (Kellner) oder Syphilis. Kinder gesund.

Bei der Aufnahme: Kräftiger, korpulent gebauter Mann von 5 Fuss 6 Zoll.

Gesicht blass, Gesichtsausdruck verdriesslich. Kein Oedem, keine Anämie oder Zeichen allgemeiner Erkrankung.

Der Geisteszustand wechselt von Tag zu Tag bedeutend. Sein Gedächtnis war niemals gut, ist aber an manchen Tagen schlechter als an anderen. Er ist verzagt, schlecht gestimmt, schwierig zu behandeln. Er verliert rasch seine Ruhe und gerät mit anderen Patienten leicht in Streit. Keine Illusionen oder Hallucinationen. Keine Grössenideen.

Er leidet an periodischen Kopfschmerzen. Diese treten in unregelmässigen Zwischenräumen und zu jeder Tageszeit auf, ohne sich vorher anzukündigen. Der Schmerz liegt meistens auf der rechten Seite der Stirn und dem vorderen Teil der Kopfhaut. Bei Vorhandensein dieses Kopfschmerzes verursacht Kämmen oder Bürsten des Haares auf der vorderen rechten Seite der behaarten Kopfhaut Schmerz. Er sitzt gewöhnlich aufrecht und hält sich den Kopf, indem er denselben drückt oder Kaltwasserkompressen auflegt. Treppensteigen vermehrt den Kopfschmerz etwas, er kann aber fortfahren, treppauf treppab Speisen zu tragen, selbst wenn der Kopfschmerz heftig ist. Zuweilen erbricht er dabei sofort, zuweilen erst nach 3—4 Stunden. Er sieht sich manchmal wirklich genötigt, spontan Erbrechen hervorzurufen, um seinen Schmerz zu lindern. Sobald Erbrechen eintritt, hört der Kopfschmerz auf. Solange der letztere besteht, hört aller Appetit auf, dagegen ist er sehr hungerig, wenn der Anfall vorüber ist. Der letztere tritt fast immer auf nach mehrtägiger Verstopfung. Während des Anfalls ist er schwindlig und sieht „winzige Sternchen“. Keine Hemiope oder andere Gesichterserscheinungen, wie sie z. B. bei Migräne auftreten.

Sprache unverändert. Schrift etwas gebrochen und nicht so gut, wie sie gewöhnlich war.

Kann gehen und stehen. Kein Schwanken bei geschlossenen Augen. Kann auf Zehen und Fersen auf einer geraden Linie gehen. Grobe Kraft rechts 50, links 60. Alle Bewegungen der Arme und Beine sind gut ausführbar. Keine Lähmung oder Schwäche irgend einer Muskelgruppe. Keine Abmagerung. Kein Tremor.

Nirgends Schmerz und Empfindlichkeit ausser am Kopf.

Sensibilität für Berührung und Schmerz gut. Keine Alteration des Lagegefühls. Kniereflexe gleich, nicht verstärkt oder vermindert. Kein Fussclonus. Vorderarm, und Ellbogenreflexe normal und gleich. Plantar- und Abdominalreflexe normal. Keine Ptosis. Keine Augenmuskellähmung. Kein Nystagmus. Pupillen etwa 5 mm im Durchmesser, reagieren auf Licht und Accommodation. Convergenz gut. Sensibilität und Motilität im Gesicht normal.

Zunge wird gerade vorgestreckt. Nicht abgemagert. Keine fibrillären Zuckungen.

Gaumen gut beweglich. Stimme gut. Visus rechts und links $\frac{6}{12}$. Jäger 1 mangelhaft. Papille und Fundus oculi normal. Keine Neuritis. Keine Hämorrhagien.

Geruch beiderseits gut. Geschmack auf der vorgestreckten Zunge schlecht (nicht pathologisch), aber am Gaumen vorhanden.

Gehör sehr gut. Taschenuhr wird links und rechts in einer Entfernung von 1 m gehört.

Rückenmark und Sphincteren normal.

Keine abnormen physikalischen Zeichen am Thorax oder Abdomen.

Urin: Spec. Gew. 1030, sauer, ohne Eiweiss.

22. März. Hatte seit der Aufnahme mehrere Anfälle von Kopfschmerz gehabt, wobei oberflächliche Empfindlichkeit vorhanden war.

Hatte heute morgen einen Anfall, verbunden mit der in Fig. 84 dargestellten Empfindlichkeit. Hatte Erbrechen. Stuhlgang angehalten. Zunge feucht, aber belegt.

Es besteht weder Schmerz noch Empfindlichkeit am Hals oder übrigen Körper.

Er schien sich zu bessern und verliess das Hospital, starb aber am 2. Juni 1893.

Postmortal: Die Ventrikel waren stark dilatiert. Am rechten Plexus choroideus hing ein Körper von der Grösse einer Kleinfingerspitze. Er enthielt eine dicke geronnene Masse. Diese Cyste lag nahe am Foramen Monroi. Das übrige Gehirn war gesund, abgesehen von der Dilatation beider Seitenventrikel.

Eine zweite Klasse von Fällen indessen giebt es, in denen keine solche oberflächliche Empfindlichkeit den Kopfschmerz begleitet. Der Schmerz wird in eine ziemlich kleine Zone lokalisiert, in welcher durch tiefen Druck auf den Kopf Schmerz zu erzeugen ist. Dieser Schmerz mit Empfindlichkeit ist deutlich lokal und entspricht jenem lokalen Schmerz, welcher durch Druck auf einen von Periodontitis betroffenen Zahn hervorgerufen wird.

Fall 100. Abraham W., 35 Jahre alt, Schornsteinfeger.

Im Alter von 15 Jahren hatte er einen (Krampf-) Anfall, als er von einer Bank herunterfiel. Derselbe begann im linken Bein; dann hatte er ein Gefühl im Kopf, als ob derselbe im Kreis herumginge und er verlor seine Sinne. Im Alter von 21 Jahren hatte er einen zweiten Anfall. Derselbe begann im linken Bein und befiel dann den linken Arm. Ein Jahr später hatte er einen dritten Anfall mit Bewusstseinsverlust; 8—9 Monate später vierter Anfall mit weniger tiefem Bewusstseinsverlust. In den letzten 4 Jahren hatte er täglich mehrere Anfälle, welche im linken Bein begannen, aber ohne Bewusstlosigkeit. Es bestehen keine anamnesticen Anhaltspunkte für eine Verletzung oder Syphilis. In der Familie sind Anfälle nicht zu Hause.

30. Juni 1893. Aufnahme.

Starker, gesund aussehender, muskulöser Mann. Sehr intelligent. Keine psychischen Symptome. Sprache normal, Schwäche im linken Arm und Bein bei Vergleich mit der rechten Seite. Feinere Bewegungen der linken Hand gelingen nicht gut und nur langsam. Kann sein Hemd mit der linken Hand nur schwer aufknöpfen. Die Bewegungen der linken Schulter sind etwas schwächer als rechts. Er hat nur eine geringe Kraft der Bewegungen in den Zehen des linken Fusses. Beugungen im linken Fussgelenk schwach, Streckung etwas besser, aber nicht gut. Bewegungen im linken Knie kräftig, aber nicht so stark wie rechts. An der Hüfte und an der linken Rumpfseite scheinen die Bewegungen gut ausführbar zu sein. Es besteht deutlicher Verlust des Lagegefühls und eine gewisse Abschwächung der Berührungsempfindung am linken Bein. Empfindung für Schmerz, Hitze und Kälte normal. Papilla optici normal. Keine Gehirnnervenlähmung. Links Kniereflex gesteigert, rechts normal. Links ist Fussclonus auszulösen. Der rechte Plantarreflex ist vorhanden, links ist er lebhaft.

Vom Juli bis September hatte er eine grosse Zahl von Anfällen ohne Bewusstseinsverlust. Sie befielen das linke Bein und den linken Arm und das Bein war nach einem Anfall deutlich gelähmt.

19. September. Herr Gunn konstatierte eine Neuritis optica und Herr Horsley entschloss sich, zu operieren.

Der Patient hat bisher immer geklagt, dass in der rechten Parietalgegend direkt vor den Anfällen eine Art bohrender Schmerz auftrete. In den letzten Tagen aber klagte er über einen dumpfen, empfindlichen Schmerz, besonders an dem Tuber parietale. Derselbe lässt ein dumpfes, schmerzhaftes Gefühl zurück, auch in der anfallsfreien Zeit; mit jedem Anfall bekommt er einen neuen Schub von Schmerzen an dieser Stelle.

Es findet sich weder jetzt noch zu irgend einer anderen Zeit oberflächliche Empfindlichkeit an der Kopfhaut. Wohl aber zeigt sich heute bei tiefem Druck auf einen Punkt der Parietalgegend 3,75 cm hinter der Verticallinie von Ohr zu Ohr und 2,5 cm seitlich von der Mittellinie des Kopfes ausgesprochene Empfindlichkeit. Die Stelle ist genau lokalisiert und nicht breiter als die Daumenspitze. Der Schmerz kann hervorgerufen werden entweder durch tiefen Druck, oder durch einen gelinden Schlag (Perkussion).

27. September. Herr Horsley entfernte durch Operation einen beträchtlichen Knochenteil der Parietal- und Verticalgegend. Etwa dem aufsteigenden Gyrus parietalis entsprechend, fand sich eine dunkle, purpurrote Stelle injicierter Dura von etwa 1 cm Durchmesser; die Lage derselben deckte sich mit der Lage der empfindlichen Stelle der Kopfhaut. Die Dura wurde nicht geöffnet.

3. Oktober. Im zweiten Abschnitt der Operation des Herrn Horsley wurde eine rote Geschwulst in dem als Fissura Rolando angesprochenen Sulcus gefunden, und zwar in der Mitte zwischen der Lage der Knickung der Centralwindung und dem Hemisphärenrande. Die Geschwulst drang 3 cm in die Tiefe. Sie war an der Oberfläche weich und zerreisslich, in der Corona radiata aber sehr hart.

Diese beiden Formen von Empfindlichkeit bei Gehirnerkrankungen sind nun, soweit meine bisherige Erfahrung reicht, nach ihrer Entstehung von Grund aus verschieden. Die tiefe Empfindlichkeit und der deutliche Lokalschmerz sind meningealen Ursprungs und deuten beide auf eine primäre oder secundäre Affection der Dura mater. Andererseits ist die oberflächliche, mit reflectiertem Schmerz verbundene Empfindlichkeit durch irgend eine Affection des Gehirns selbst bedingt.

Bei der Prüfung der Mittheilungen von Tumorfällen, welche die Grosshirn- oder Kleinhirnsubstanz betreffen, findet man eine gewisse Zahl, bei denen weder tiefe noch oberflächliche Empfindlichkeit vorhanden war. Wir können nun nicht bestimmt sagen, dass bei Fehlen oberflächlicher Empfindlichkeit keine grobe Gehirnerkrankung vorliege. Dagegen verschwindet Schmerz und Empfindlichkeit, welche durch einen für die Exstirpation zu grossen Tumor bedingt sind, wenn ein beträchtlicher Teil des Schädeldaches entfernt ist, wie das in der modernen Hirnchirurgie gewöhnlich gemacht wird. Eine starke Purgation (mit 1 Tropfen Crotonöl) pflegt auch den Schmerz in Fällen zu erleichtern, welche nicht trepaniert worden sind.

Somit kann der reflectierte Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit nicht primär von der Zerstörung des Hirngewebes abhängen, sondern von irgend welchen Zuständen, welche durch ausgedehnte Trepanation oder starke Purgation günstig zu beeinflussen sind.

Der einzige Zustand nun, dem man durch solche Prozeduren nahe kommt, ist der erhöhte Druck. Deshalb glaube ich, dass der reflectierte Schmerz und die ihn begleitende oberflächliche Empfindlichkeit der Kopfhaut nicht direkt von der Erkrankung der Gehirnsubstanz abhängt, sondern von der Steigerung des intracerebralen Drucks, welche eine Folge des destructiven Prozesses ist.

Wir haben nun ein brauchbares und notwendiges Unterscheidungsmittel zwischen den beiden Formen von Schmerz und Empfindlichkeit. Lokaler Schmerz und tiefe Empfindlichkeit deuten auf eine Affection der Dura mater, sei diese primär oder sekundär. Reflectierter Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit deuten auf eine Drucksteigerung im Gehirn selbst.

Fall 101. Sarah F., 21 Jahre alt, ledig. Aufgenommen am 24. August 1892. Gestorben am 18. September 1892.

Oktober 1891. Beginn mit täglichen heftigen Kopfschmerzen. Etwa um dieselbe Zeit begann sie zu erbrechen; der Kopfschmerz besserte sich immer nach dem Erbrechen.

Nach etwa 4 Monaten hörten Kopfschmerz und Erbrechen auf, aber sie hatte ein Gefühl, „als ob sich der Kopf im Kreise drehte“ und war schwindlig.

Vor etwa 6 Monaten kam der Kopfschmerz mit Erbrechen alle paar Tage wieder. Vor 3 Monaten wurde er sehr heftig und strahlte über den Hinterkopf zu den Schultern aus.

Oktober 1891. Abnahme der Sehkraft. Diese wurde stets schlimmer, bis Pat. vor 3 Wochen erblindete.

Sie ist bis vor 1 Jahr niemals krank gewesen. Die Menstruation begann mit 16 Jahren, trat alle 4 Wochen auf bis zu den letzten 2 Monaten, wo sie ausblieb; nicht schmerzhaft.

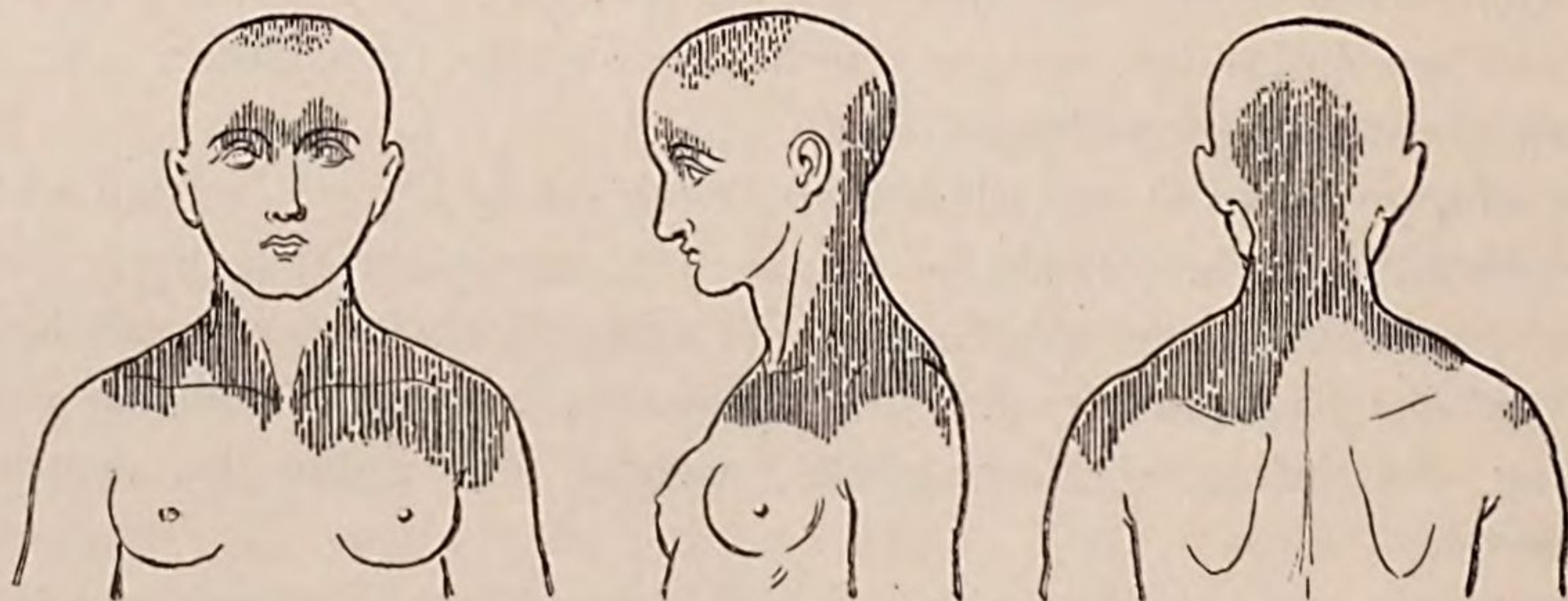
Ein Bruder und eine Schwester haben Phthisis.

Status bei der Aufnahme: Kleines Mädchen von 21 Jahren. Schlaffes ausdrucksloses Gesicht; dies ändert sich nur, wenn sie an Schmerzen leidet. Keine besondere Abmagerung. Puls 88. Respiration 21. Temperatur 36,7—37,4°.

Psychischer Zustand gut, ausgenommen während der Schmerzanfälle.

Sie leidet nämlich an heftigen Anfällen von Kopfschmerz, schlimmer auf der linken als rechten Seite. Während des Anfalls liegt sie auf der rechten Seite, den Kopf im Kissen vergraben, laut aufschreiend vor Schmerz. Der letztere ist ganz konstant in der Hinterhauptsgegend, wird aber auch an Stirn, Schläfe und Scheitel gefühlt und erstreckt sich bisweilen nach abwärts auf Hals und Schulter. Diese Anfälle sind verbunden mit Erbrechen; 5 bis 10 Minuten vor dem Auftreten desselben fühlt sie sich übel; nach demselben ist der Schmerz weniger heftig.

Fig. 85.



Zone der Empfindlichkeit in einem Fall von Kleinhirneyste (Fall No. 101).

Zwischen den Anfällen zeigt sich an der hinteren Seite von Kopf und Hals oberflächliche Empfindlichkeit in einem Gebiet von wechselnder Ausdehnung. Diese Empfindlichkeit nimmt zu während eines Anfalls (Fig. 85) und erstreckt sich häufig auf die Occipital-, Sterno-mastoid- und Sterno-nuchalzone.

Irgend eine gegen die aufrechte Lage gerichtete Bewegung ruft sofort eine Schmerzattacke hervor. Sie kann nicht einmal auf der linken Seite liegen, ohne eine solche heraufzubeschwören.

Sie steht mit weitgespreizten Füßen und gebogenen Knien. Wenn die Hacken zusammengesetzt werden, taumelt und fällt sie und zwar mehr nach rechts, aber auch nach vorne oder hinten. Beim Gehen watschelt sie mit gebeugten Knien und kann ohne Unterstützung nicht gehen. Alle Bewegungen der Beine gut und kräftig ausführbar. Keine Lähmung.

Grobe Kraft rechts 50, links 30 an einem sehr schwachen Dynamometer. Bedeutende Incoordination des rechten Arms, weniger des linken. Kann sehr

schwer mit der rechten Hand nach der Spitze ihrer Nase fassen. Keine Lähmung der Arme oder Hände.

Keine Störung der Sensibilität.

Kniephänomene beiderseits vorhanden, aber etwas abgeschwächt. Kein Fussklonus. Plantarreflexe lebhaft, Abdominalreflexe gut.

Geruch und Geschmack normal. Gehör schwach: Die Taschenuhr wird 20—22 cm von beiden Ohren entfernt gehört.

Sehschärfe: rechts und links können Finger gesehen, aber nicht gezählt werden. Licht wird von Dunkelheit unterschieden.

Rechtes Auge: Papille bedeutend geschwollen und blass, ihre Oberfläche gut sichtbar mit $+ 7$ D; abgesehen hiervon Hypermetropie $+ 3$ D.

Linkes Auge: Schwellung und Hypermetropie wie rechts. Papillenrand schlecht begrenzt. Zahlreiche rundliche, nicht scharfrandige Flecke in Gruppen zwischen Macula und Papille angeordnet.

Keine Ptosis oder andere Augenmuskellähmung. Ausgesprochener Nystagmus bei Blick nach rechts oder links. Gelegentlich, besonders bei Blick nach unten Neigung zu rotatorischem Nystagmus.

Sensibilität im Gesicht gut. Keine Facialislähmung. Masseterenwirkung gut. Zunge gerade vorgestreckt.

Gaumen gut beweglich.

Sphincteren normal.

Kein Husten oder Auswurf. Keine abnormen physikalischen Zeichen am Thorax.

Appetit schlecht, doch nimmt Pat. ihre Nahrung ziemlich gut, freilich ganz ohne Neigung. Kein Erbrechen, ausser in Verbindung mit dem Kopfschmerz, auch nicht immer bei jedem Kopfschmerz.

Stuhlgang angehalten.

Abdomen normal. Weder oberflächliche noch tiefe Empfindlichkeit. Unterer Rand von Milz und Leber nicht fühlbar.

Urin: spec. Gew. 1020, sauer, ohne Eiweiss.

11. September. Heute Nachmittag Anfall, fast unmittelbar darauf Erbrechen. Während des Anfalls war die Kopfhaut empfindlich. Hiervon waren jedoch 7 Minuten nach dem Erbrechen nur noch geringe Spuren in der Occipitalgegend vorhanden. Sie giebt an, der Schmerz könne 24 Stunden dauern, wenn sie nicht erbreche. Der Puls wird in diesen Anfällen sehr schwach. Respiration 40.

18. September. Starb in einem Anfall.

Postmortal: Gehirn weich, schwer herauszunehmen. Kleinhirn beiderseits am Gehirn adhärent. Beim Versuch der Trennung wurde ein Riss in die obere Wand des rechten Kleinhirnlappens gemacht. Aus diesem Riss strömte klare strohgelbe Flüssigkeit. Der ganze rechte Lappen war durch einen grossen glattwandigen Hohlraum ausgehöhlt. Nur an einem Punkt fand sich etwas auf eine Neubildung Verdächtiges. Dies war eine gelatinös aussehende Masse mit Blutgefässen an der oberen und äusseren Ecke. Das Gehirn zeigte keine Abnormität, ausser der grossen Erweiterung der Ventrikel.

Keine Abnormität in irgend einem anderen Organ des Rumpfes oder Kopfes, ausser an den Augen.

In der grossen Mehrzahl der Fälle ist es nach meiner Ansicht unmöglich zu entscheiden, ob die Drucksteigerung in diesem oder jenem Teil des Gehirns stattfindet. Doch liegt in den meisten Fällen von Kleinhirntumor die oberflächliche Empfindlichkeit in den Occipitalgebieten und hat eine grosse Neigung, die Zonen am Hals (III. und IV. Cervicalzone) zu befallen. Dieses Betroffensein des Halses ist ungewöhnlich in Fällen von Grosshirngeschwulst. Bei Cerebellarerkrankungen ist die oberflächliche Empfindlichkeit viel anhaltender in der Occipitalgegend, als sonst irgendwo. Sie erscheint hier früher und verschwindet später, als an jeder anderen Stelle der Kopfhaut. Ferner liegt der Schmerz gerne unterhalb der Protuberantia occipitalis und zieht von hier zu der Fronto-nasal- und Mittellorbitalgegend hindurch, welche beide empfindlich sein können. Andererseits liegt in den seltenen Fällen, wo wir Grund haben zu der Annahme, dass die Drucksteigerung hauptsächlich in den Seitenventrikeln stattgefunden habe, der reflectierte Schmerz besonders nach vorne von der Verticallinie von Ohr zu Ohr (Fall 99). Der Schmerz ist anhaltender am Vorderkopf, er erscheint früher und verschwindet später in dieser Gegend, als sonstwo.

Wenn die Erkrankung das Grosshirn betrifft, so ist es häufig aus der Verteilung der oberflächlichen Empfindlichkeit allein unmöglich zu entscheiden, auf welcher Seite die Erkrankung sitzt. Dies beruht auf der schon dargelegten Hypothese, dass, obwohl die Erkrankung einseitig ist, die Ursache von Empfindlichkeit und Schmerz (Drucksteigerung) offenbar bilateral ist.

Wenn wir aber folgende Fragen beachten, so können wir nach meiner Annahme doch finden, dass reflectierter Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit zur Lokalisation der Störung mehr beitragen, als dies bis jetzt der Fall gewesen ist. 1. Welches ist die Lage der maximalen Empfindlichkeit, d. h. wo ist die Empfindlichkeit am stärksten ausgesprochen und auf welcher Seite sind die meisten Zonen betroffen? 2. Wo erscheint die oberflächliche Empfindlichkeit zuerst und an welcher Stelle besteht sie am längsten?

Wenn lokaler Schmerz und tiefe Empfindlichkeit Symptome von Meningitis sind und reflectierter Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit auf eine Drucksteigerung innerhalb des Gehirns deutet, so könnte man es für leicht halten, eine intra-cerebrale Erkrankung von einer allgemeinen (im Gegensatz zu der lokalen) Meningitis zu unterscheiden. Dem ist aber nicht so, denn die allgemeine Meningitis befällt meistens die Basis und führt so zu Drucksteigerung im Gehirn selbst. Daher leiden viele Kranke mit allgemeiner Meningitis an ausgesprochenem reflectiertem Schmerz mit oberflächlicher Empfindlichkeit. Als Grund wird nach dem Tode die in solchen Fällen so häufige starke Ausdehnung der Ventrikel gefunden.

Wir sind also in diesem Abschnitt zu folgenden Schlüssen gelangt:

1. In jedem Fall von Gehirnerkrankung müssen wir zuerst entscheiden,

ob der Schmerz lokal und mit tiefer Empfindlichkeit verbunden, oder reflectiert und von oberflächlicher Empfindlichkeit der Kopfhaut begleitet ist.

2. Lokaler Schmerz und tiefe Empfindlichkeit deuten auf irgend eine Affection der Dura mater in der Gegend der empfindlichen Stelle. Diese Affection kann die Folge einer lokalen primären Meningitis, oder sie kann sekundär nach einer Geschwulstbildung in der Rinde sein.

3. Reflectierter Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit deuten auf eine intracerebrale Drucksteigerung, sei es infolge irgend einer destructiven Erkrankung der Gehirnsubstanz selbst, oder infolge einer allgemeinen basalen Meningitis. Die anderen Symptome und diagnostischen Zeichen, welche der Kranke aufweist, machen die Diagnose zwischen diesen beiden Alternativen in der Regel ziemlich leicht.

Drittes Kapitel.

Kopfschmerzen, reflectiert von Brust- und Bauchorganen.

Bei den Alten war es wohlbekannt, dass Erkrankungen der Brust- und Bauchorgane die Ursache mancher Kopfschmerzen sind. Von den frühesten Zeiten an bis zum heutigen Tage haben die Aerzte versucht, die Lage der verschiedenen Kopfschmerzen zu bestimmen, welche durch verschiedene Abdominal- und Thoraxerkrankungen hervorgerufen werden. So haben wir die „anämischen“, die „dyspeptischen“, die „rheumatischen“ und ein Heer anderer Kopfschmerzen, von denen jeder mit einer besonderen Erkrankung zusammenhängt. Ein Beobachter ging einen Schritt weiter und klassifizierte gewisse Kopfschmerzen nach den Arzneien, welche dieselben beseitigen, indem er von einem durch Säuren, durch Alkalien, oder durch Purgantia heilbaren Kopfschmerz spricht. Auf diese Weise ist über die Frage der verschiedenen Arten von Kopfschmerz bei Visceralerkrankungen eine ungeheure Litteratur angewachsen.

Späterhin wurde dann eine gewisse Empfindlichkeit der Kopfhaut als die Begleiterin mancher Kopfschmerzen erkannt. Dies galt indessen als eine zufällige Eigentümlichkeit, welcher sich ernstere Untersuchungen nicht zuwendeten.

Im Laufe der vorliegenden Untersuchungen wurde es aber bald ersichtlich, dass der Kopf ebenso wie der Rumpf hyperalgetische Zonen in Verbindung

mit dem Schmerz aufwies, welcher durch Erkrankungen des Auges, des Ohres und anderer, innerhalb des Schädels selbst gelegener Organe hervorgerufen wird. Der nächste Schritt bestand darin, zu sehen, ob empfindliche Zonen der Kopfhaut jene Kopfschmerzen begleiten, von welchen bekannt war, dass sie im Gefolge von Thorax- oder Abdominalerkrankungen auftreten. Dass eine solche Verbindung bei einer gewissen Zahl derartiger Kopfschmerzen existiert, wurde bald klar. Dagegen wurden auch gewisse Fälle gefunden, die von einer Empfindlichkeit der Kopfhaut nicht begleitet waren.

Ich werde nun in diesem Abschnitt nur jene Kopfschmerzen abhandeln, welche durch Erkrankungen der Thorax- und Abdominalorgane bedingt und zu dieser oder jener Zeit mit Stellen oberflächlicher Empfindlichkeit an Kopf oder Hals verbunden sind, alle diejenigen aber ganz ausser Acht lassen, welche zwar auf visceralen Ursachen beruhen, aber zu keiner Zeit mit oberflächlicher Empfindlichkeit der Kopfhaut einhergingen.

Zunächst versuchte ich die Zonen der Kopfempfindlichkeit entsprechend den Thoracal- und Abdominalerkrankungen zu klassifizieren, bei welchen sie zum Vorschein kommen. Dieser Versuch schlug jedoch gänzlich fehl. Indessen schien das von mir gesammelte Material zu zeigen, dass der Schlüssel in einer Verbindung gewisser Zonen der Kopfhaut mit gewissen Zonen am Thorax und Abdomen lag. So habe ich z. B. schon vor vielen Jahren die empfindliche Temporalzone am Kopf mit der Empfindlichkeit der subscapulo-ensiformen (VII. Dorsal-) Zone an der Brust in Verbindung gebracht. Die weitere Erfahrung bestätigte diese Verbindung und zeigte, dass wir diese Kopfschmerzen, welche mit Empfindlichkeit der Kopfhaut verbunden sind, nicht mehr als „anämische“, „dyspeptische“ etc. betrachten dürfen, sondern als solche, welche Zonen oberflächlicher Empfindlichkeit an Brust oder Abdomen repräsentieren. Es ist also, ganz allgemein gesprochen, völlig gleichgültig für das Entstehen temporaler Kopfschmerzen nebst Empfindlichkeit in der Temporalzone der Kopfhaut, ob die Erkrankung eine die Lungenbasis zerstörende Phthisis, eine Gastritis, eine Mitralstörung, oder eine anämische Gastralgie ist. Die einzige Bedingung ist nur, dass irgend eine dieser Erkrankungen eine gewisse hautempfindliche Zone an der Körperoberfläche (VII. Dorsalzone) hervorruft.

Ich muss daher den Leser um Entschuldigung bitten, wenn ich jene Masse von Beobachtungen ausser Acht lasse, welche sich seit den frühesten Zeiten über diesen Gegenstand angesammelt haben. Denn in erster Linie gründen sich meine Schlüsse nicht auf die Lage der Kopfschmerzen allein, sondern auch auf die Lage der begleitenden Empfindlichkeit. Zweitens betrachte ich nicht irgend eine besondere Erkrankung als den Ausschlag gebenden Faktor für die von dem Kopfschmerz und der Empfindlichkeit eingenommene Lage. Ich suche vielmehr deren regionäre Verteilung durch denselben Faktor zu erklären, welcher die Lage der entsprechenden Schmerzen und Empfindlichkeit an der Körperoberfläche bestimmt. Dieser Faktor ist die Lage des Spinal-segments, in welchem die sensiblen Nerven des erkrankten Organs enden. Es ist somit die Bestimmung des betroffenen Organteiles und eine Betrachtung

der sensiblen Versorgung desselben wichtiger, als die Feststellung der allgemeinen Erkrankung, an welcher der Patient leidet. Aus diesem Grunde sind die nach „Dyskrasien“ klassifizierten Beobachtungen für meine Zwecke nutzlos, und die Angabe, dass ein Kopfschmerz auf einer „Herzerkrankung“ beruhte, kann mir nichts helfen, wenn nicht der genaue Zustand des Herzens geschildert ist.

Der Beweis, dass eine Zone an Brust oder Abdomen sich mit einer gewissen Zone der Kopfhaut verbindet, ist nach drei Richtungen anzutreten. Erstens giebt es gewisse Fälle, wo eine einzelne Zone an Brust oder Abdomen von einer einzelnen Zone der Kopfhaut begleitet ist. Wie ich jedoch im ersten Teil dieser Untersuchungen ausgeführt habe, ist das Vorkommen einer ganz vereinzelter Zone oberflächlicher Empfindlichkeit am Rumpf eine Seltenheit, zwar vom äussersten wissenschaftlichen Interesse, aber ein ganz ungewöhnliches Ereigniss. Noch schwieriger ist es ferner, Fälle aufzufinden, in welchen nicht nur eine Zone des Rumpfes allein, sondern auch der dazu gehörige Kopfschmerz unkompliziert oder in seiner vollen Ausdehnung vorhanden ist. Solche Bedingungen werden jedoch gelegentlich erfüllt und meine Erfahrung ermöglicht es mir, eine hübsche Anzahl solcher Fälle¹⁾ zusammenzustellen, in welchen eine Zone des Rumpfes mit einer der Kopfhaut verbunden war.

Die zweite Methode, welche auf dem Krankensaal täglich angewendet werden kann, besteht darin, den Effekt zu beobachten, welcher an der ständig vorhandenen Kopfeempfindlichkeit durch das Auftreten einer frischen Empfindlichkeitszone am Rumpf hervorgerufen wird. Die Unmöglichkeit, derartige Beobachtungen scharf aufzuzeichnen, wird compensiert durch die Häufigkeit, mit welcher sich die günstige Gelegenheit zu denselben bietet.

Die dritte und am wenigsten verlässliche Methode besteht darin, die Wirkung zu beobachten, welche die Zonen der Kopfhaut durch das Verschwinden irgend einer Rumpfzone erleiden.

Um diese drei Methoden zu beleuchten, wollen wir den Kopfschmerz und die Empfindlichkeit betrachten, welche sich mit dem gleichzeitigen Erscheinen der Subumbilical- (X. Dorsal-) Zone am Rumpf verbinden. Fig. 86 stammt von einem Fall von Herzinsuffizienz, und das Auftreten der Sub-umbilicalzone beruhte auf der rapiden Vergrösserung der Leber. Die Patientin hatte an Mitralinsuffizienz ohne Schmerz gelitten und hatte 2 Monate lang unter Beobachtung gestanden. Das Herz wurde dann insufficient, die Leber vergrösserte sich rapid und die Patientin fing an, über Schmerz unterhalb des Nabels

1) Zu diesem Zweck ist das Krankenstudium in einem Hospital unerlässlich, denn isolierte Zonen treten meistens beim Beginn irgend einer frischen Erkrankung auf, oder wenn diese bereits zu Ende ist. Die Praxis ausser dem Hause zeigt uns Erkrankungen in voller Entwicklung, oder die Resultate einer bereits abgelaufenen acuten Erkrankung. Patienten, welche an einem acuten Wiederausbruch einer chronischen Erkrankung leiden, kommen erst zum Hospital, wenn der acute Anfall vorüber ist.

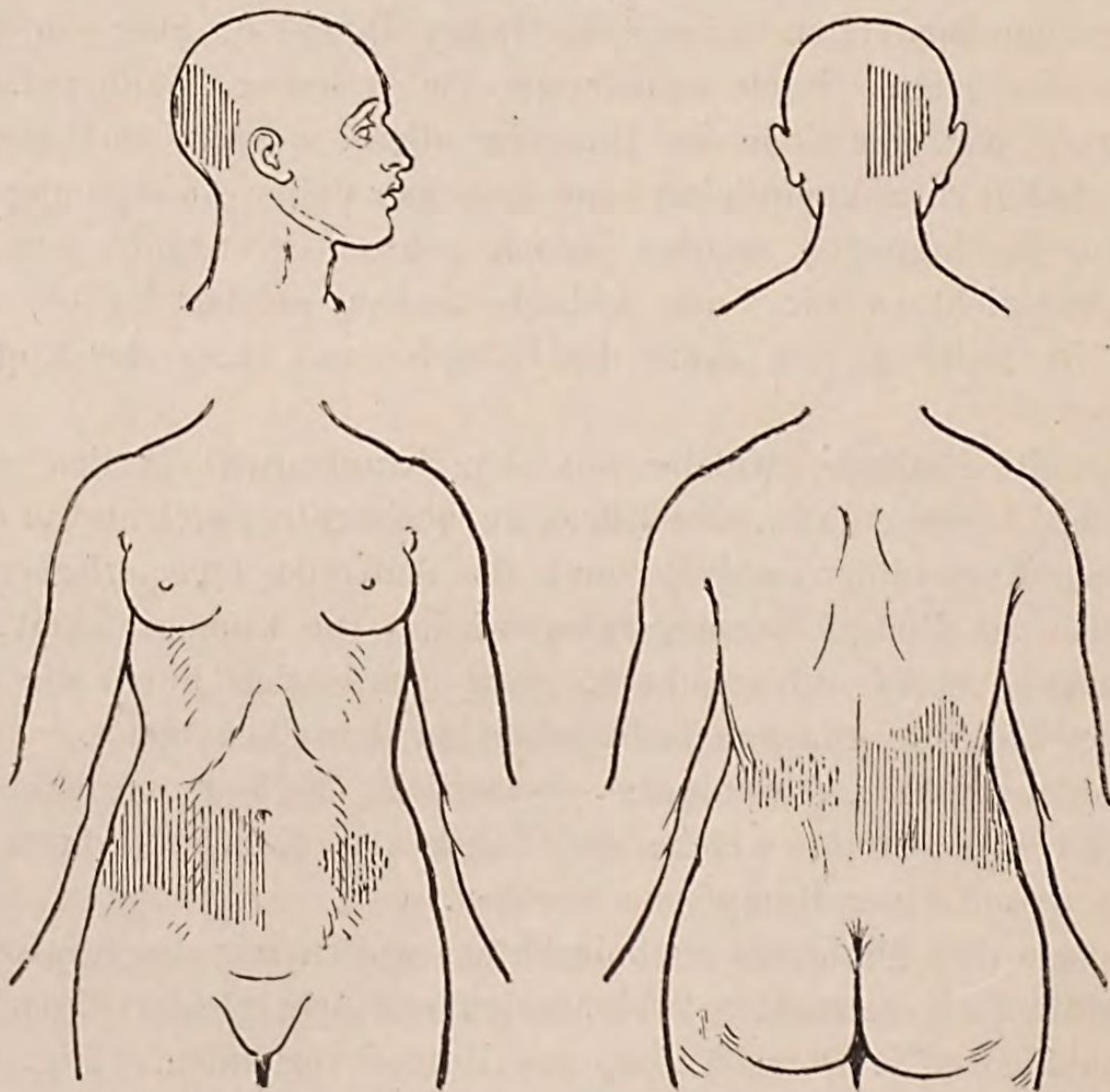
beiderseits zu klagen, und zwar rechts mehr als links. Zugleich mit dem Auftreten dieser Zone am Abdomen klagte sie über Occipital-Kopfschmerz und es fand sich eine Empfindlichkeit der Kopfhaut in der auf Fig. 86 abgebildeten Zone.

Fall 102. Sarah S., 25 Jahre alt, ledig.

Juli 1893. Acuter Gelenkrheumatismus. Blieb einen Monat zu Bett und als sie aufstand, bemerkte sie Atemnot.

September 1893. Aufnahme in das Victoria-Park-Hospital mit Mitralstenose und Insufficienz.

Fig. 86.



Verbindung der Empfindlichkeit der X. Dorsalzone am Rumpf mit der Occipitalzone der Kopfhaut (Fall No. 102).

Spitzenstoss verbreitert und kräftig. Diastolisches Schwirren an der Spitze. Obere Grenze der Herzdämpfung an der III. Rippe. Rechte Grenze am rechten Sternalrand, linke in der Mammillarlinie. Der erste Ton an der Spitze ist laut und von einem systolischen Geräusch begleitet, welches bis in die linke Achselhöhle fortgeleitet wird. Der zweite Ton an der Spitze ist hörbar und von einem kurzen diastolischen Geräusch begleitet. Der zweite Pulmonalton ist verdoppelt, der zweite Aortenton normal.

Puls klein, unregelmässig, leicht comprimierbar.

Leberrand eben fühlbar.

Sie besserte sich sehr und wurde am 13. Dezember 1893 entlassen.

Gleich nach ihrer Entlassung versuchte sie im Hause herum zu arbeiten. Nach wenigen Tagen fing sie an zu erbrechen. Starke Schmerzen im Abdomen und Kopfschmerz.

Wiederaufnahme am 29. Dezember 1893.

Befund wie folgt: Gesichtshaut von etwas gelblicher Färbung mit einer roten Stelle auf jeder Wange. Conjunctiva nicht gelb. Ohren und Lippen etwas blau. Keine Schwellung der Fussgelenke. Deutliche Verdickung der Finger (Trommelschlägerfinger). Kniereflexe normal. Plantarreflexe lebhaft. Sie kann nicht gerade im Bett liegen. Starke Atemnot bei der geringsten Anstrengung. Keine Ohnmachten, aber häufiges Schwächegefühl.

Sie klagt über Schmerzen im Abdomen, unterhalb des Nabels und in den Hüftgegenden; ferner hat sie Schmerz „an den Schultern und auf der Brust unterhalb der Brustwarzen“. Bedeutende oberflächliche Empfindlichkeit.

Kopfschmerz in der Occipitalgegend und in beiden Schläfen, verbunden mit oberflächlicher Empfindlichkeit der Kopfhaut.

Puls ca. 84, an Stärke und Rhythmus unregelmässig, schwach gespannt, komprimierbar.

Deutliche Pulsation, aber keine ausgesprochene Erweiterung der Halsvenen.

Spitzenstoss im V. Intercostalraum in der Mammillarlinie. Auch im III. und IV. Intercostalraum, einwärts von der Mammillarlinie, ist Pulsation sichtbar. Obere Grenze der Herzdämpfung an der III. Rippe, rechts am rechten Sternalrand, links nach aussen von der Mammillarlinie. Herzaktion sehr unregelmässig. Bei den kurzen Schlägen ist nur ein systolisches Geräusch hörbar, jedoch macht sich bei verlängerter Diastole auch ein weiches diastolisches Geräusch bemerkbar. Der erste Ton an der Spitze ist schwach, aber unabhängig von dem systolischen Geräusch hörbar. Das letztere wird bis zum linken Scapulawinkel fortgeleitet. Ueber der Aortengegend hört man kein Geräusch. Der erste Ton am rechten Sternalrand ist schwach.

Lebergrenze reichlich 5 cm unterhalb des Rippenrandes.

Es besteht Verdacht der Flüssigkeitsansammlung im Abdomen.

Respiration 22. Geringer Husten, Nachts schlimmer.

An der Basis beider Lungen und an der rechten Spitze sind einige knisternde Geräusche hörbar.

Zunge rot und etwas belegt. Stuhlgang täglich. Sie erbrach häufig unverdaute Mahlzeiten.

Seit 5 Monaten nicht menstruirt. Gewöhnliche Dauer 2 Tage, ohne Schmerz.

9. Januar. Füsse heute geschwollen, und deutliche Zeichen von Flüssigkeitsansammlung im Abdomen.

Leberrand jetzt etwas über Nabelhöhe fühlbar.

Sie klagt über Schmerz im Abdomen unterhalb des Nabels und über Occipitalkopfschmerz. Ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit der Bauchwand, in der auf Fig. 86 abgebildeten Zone, mit deutlicher Empfindlichkeit der Occipitalgegend der Kopfhaut.

Die Leber vergrösserte sich mehr und mehr, und der Puls wurde sehr unregelmässig und klein.

Am 6. Januar hatte ein Steigen und unregelmässiges Schwanken der Temperatur zwischen $37,8^{\circ}$ und $36,7^{\circ}$ begonnen.

Der Urin war sauer und enthielt Eiweiss, dessen Menge zwischen $\frac{1}{12}$ und $\frac{1}{10}$ variierte; spec. Gewicht 1025.

Sie starb am 20. Januar 1894.

Postmortal. Keine Pericarditis. Rechte Hälfte des Herzens dilatiert. Tricuspidalis für 4 Finger durchgängig. Pulmonalklappe sonst normal. Linker Ventrikel hypertrophisch. Geringe Verdickung der Ränder der Mitralklappe, welche etwas stenosiert war. Die Klappe war ausserdem insufficient. An ihrer Basis, nach dem Vorhof zu, bestand eine dünne Schicht körnchenförmiger Vegetationen. Die Aortenklappen zeigten frische Vegetationen, welche Streptokokken in beträchtlicher Menge enthielten.

Keine Peritonitis. Flüssigkeit im Abdomen. Die Leber wiegt ca 3 Pfund. Sie ist hyperaemisch und fibrös entartet. Nieren hyperaemisch, sonst normal. Milz klein und hyperaemisch, mit kleinen frischen Infarkten im oberen Teil. Linke Lunge gesund, ausser Hyperaemie an der Basis. Hyperaemie der rechten Lunge. Im Mittellappen fand sich ein kleiner Infarkt, in dessen Umgebung das Gewebe etwas collabiert war.

Beckenorgane normal. Die Ovarien zeigten keine frischen Menstruationszeichen.

Eine ganz ähnliche Verbindung zwischen der Subumbilicalzone und Occipitalkopfschmerz mit Empfindlichkeit ist auf Fig. 47 wiedergegeben. Hier beruhte der Schmerz auf einer Intestinalerkrankung. Der Fall ist auf S. 125 mitgeteilt.

Ebenso kann die Menstruation häufig Schmerz in einer oder beiden Subumbilical-Zonen mit Empfindlichkeit in der Occipitalgegend der Kopfhaut hervorrufen.

Bisher haben wir nur Fälle ausgewählt, in welchen die Subumbilicalzone allein empfindlich war und haben dabei zu zeigen versucht, dass sie mit Empfindlichkeit der Occipitalgegend verbunden sein kann. Dies würde als direkte Methode zu bezeichnen sein. Die zweite, oder indirekte Methode besteht in der Aufzeichnung der Wirkung, welche auf die an der Kopfhaut bereits vorhandene Empfindlichkeit durch das plötzliche Hinzutreten der Subumbilicalzone zu den empfindlichen Zonen des Abdomens hervorgerufen wird. Dieses plötzliche Hinzukommen der Subumbilicalzone ist besonders gut bei Herzerkrankungen zu sehen. Denn manche dieser Patienten sind schwer in der Ruhe zu halten, und wenn ihnen gestattet wird, ausser Bett zu sein, so kommt es leicht vor, dass sie, unbeaufsichtigt, sich ungebührlich anstrengen. In solchen Fällen kann das Herz hinreichend dekompenziert werden, um eine Lebervergrösserung mit Schmerz und Empfindlichkeit unterhalb des Nabels zu bedingen. Occipitalkopfschmerz und Empfindlichkeit pflegt dann häufig

zu den Kopfschmerzen und der Empfindlichkeit hinzuzutreten, welche an der Kopfhaut schon vorhanden sein können.

Wir finden also, dass die Occipitalzone der Kopfhaut mit solchen Erkrankungen verbunden ist, welche Empfindlichkeit in der Subumbilical- oder X. Dorsalzone des Abdomens hervorrufen.

Die direkt oberhalb des Nabels gelegene (IX. Dorsal-) Zone am Abdomen erscheint für gewöhnlich nicht allein; doch besitze ich einige Fälle, welche die direkte Verbindung dieser mit der Parietalzone der Kopfhaut demonstrieren. Der Fall, den ich für die Abbildung ausgewählt habe, betraf eine indurierende Phthise (Fig. 46, Fall 60, S. 124), in welcher ein frischer Process auf der linken, d. h. auf der der permanent erkrankten Lunge gegenüberliegenden Seite ausbrach. Die linke Seite des Thorax und Abdomens zeigte die IX. Dorsalzone in voller Entwicklung, während die VIII. Dorsalzone teilweise ausgeprägt war. Rechterseits waren nur die Maxima der IX. Dorsalzone am Thorax vorhanden. Entsprechend diesen Zonen an Abdomen und Brust kommt die Parietalzone an der linken Seite der Kopfhaut, sowie das Maximum derselben Zone rechterseits sehr schön zum Ausdruck.

Wir sind häufig in der glücklichen Lage, diese Beziehung zwischen der IX. Dorsal- und der Parietalzone der Kopfhaut durch die indirekte Methode zu bestätigen, in jenen Fällen von Phthisis nämlich, wo eine Basis von dem Krankheitsprocess ergriffen wird, oder in jenen Fällen von Magenerkrankung, wo die IX. Dorsalzone zu den beiden anderen Zonen hinzutritt. Unter solchen Umständen finden wir, dass die Empfindlichkeit der Kopfhaut bis hinter die Verticallinie der Ohren reicht, sobald die IX. Dorsalzone zu den anderen Zonen am Abdomen und an der Brust hinzutritt.

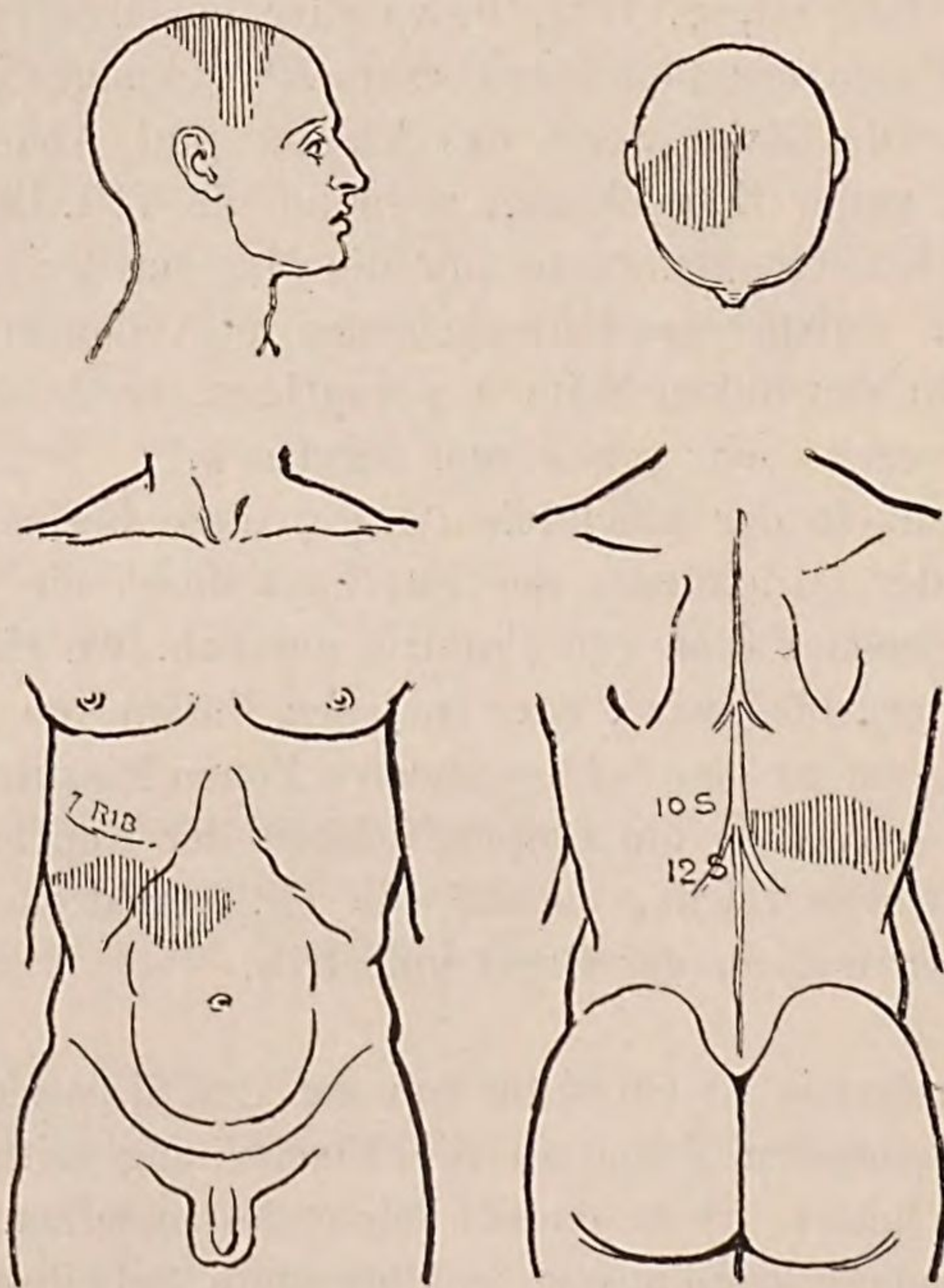
Die VIII. Dorsalzone ist ebenfalls von der Art, dass sie selten ohne Beimischung der umgebenden Zonen in die Erscheinung tritt, aber der damit verbundene Kopfschmerz ist besonders leicht festzustellen. Es ist nämlich der bei vielen Lebererkrankungen wohlbekannte Scheitelkopfschmerz, und dieser ist häufig mit Empfindlichkeit in der Verticalzone der Kopfhaut verbunden. Ich habe zur Illustration (Fig. 87) den Fall eines Mannes ausgewählt, welcher an tuberkulöser Phthise, hauptsächlich linksseitig, mit Beteiligung der rechten Basis litt. Er bekam Schmerz und Empfindlichkeit in der rechten Seite, und es wurde gelegentlich die VIII. Dorsalzone in sehr schöner Entwicklung aufgefunden. Mit diesem Band der Empfindlichkeit war ein empfindliches Gebiet der Kopfhaut, entsprechend der Verticalzone, verbunden.

Fall 103. Charles M., 34 Jahre alt. Aufgenommen am 15. Dez. 1893. Hatte längere Zeit Husten, besonders im Winter. Vor 9 Wochen wurde er plötzlich krank, verlor den Appetit. Er legte sich zu Bett, fühlte sich sehr heiss und schwitzte viel. Nach den Mahlzeiten erbrach er und litt an Nausea. Während dieser Zeit magerte er ab und hatte Schmerzen im unteren Teil der Brust.

Status bei der Aufnahme wie folgt: Mitteltgrosser Mann, seinem Alter entsprechend aussehend. Lippen etwas blass und blau. Kein Oedem. Deutliche Abmagerung. Profuse nächtliche Schweissausbrüche. Respiration 36, regelmässig; während der Bettruhe keine Atemnot, wohl aber bei der geringsten Anstrengung. Husten nicht sehr quälend. Auswurf grünlich-gelb, halbflüssig, enthält eine Menge Schleim; Tuberkelbacillen vorhanden.

Der Schmerz hat jetzt aufgehört, und er hat jetzt weder Kopfschmerz, noch Empfindlichkeit der Kopfhaut.

Fig. 87.



Verbindung zwischen der VIII. Dorsalzone des Rumpfes und der Verticalzone der Kopfhaut (Fall 103).

Die Thoraxbewegungen sind mangelhaft. Vorne keine Dämpfung über den Spitzen, aber hinten ist der Schall über beiden Oberlappen deutlich abgeschwächt, bis etwa zur Höhe des VI. Wirbeldorns herab. An der rechten Spitze vorne ist das Atmungsgeräusch eben hörbar, und das Stimmgeräusch vermindert; nach dem Husten hört man Rasseln. An der linken Spitze vorne ist das Atmungsgeräusch kaum hörbar, und das Stimmgeräusch fehlt fast gänzlich; geringes Rasseln nach Husten. Hinten über der rechten Lunge ist das Atmungsgeräusch hohl, das Stimmgeräusch über der äussersten Spitze verstärkt, während in der Höhe der Spina scapulae das Atmungsgeräusch cavernös und Pectoriloquie vorhanden ist. Ein ähnlicher Befund ergibt sich am oberen Teil der linken Lunge. Vom Scapulawinkel an abwärts ist beider-

seits das Atmungs- und Stimmgeräusch schwach, jedoch Rasseln nicht hörbar.

Puls 100, regelmässig, schwach gespannt. Arterien sehr rigide für einen 34jährigen Mann.

Die Herzdämpfung ist verdeckt. Herztöne normal. Kein Geräusch.

Zunge rein, feucht, etwas blass. Appetit jetzt gut. Erbrechen nur beim Husten, sonst nicht.

Leber nicht fühlbar. Keine abnormen Zeichen am Abdomen.

Urin: spec. Gew. 1020, sauer, ohne Eiweiss und Zucker.

23. Februar. Fing gestern an, über Schmerz am rechten Rippenrand, sowie rechterseits am Scheitel, zu klagen. Heute besteht deutliche oberflächliche Empfindlichkeit an Rumpf und Kopf, wie dies Fig. 87 zeigt.

Husten etwa so wie früher. Schwitzen Nachts stärker.

Die Zeichen an der linken Spitze sind etwas zurückgegangen, und man hört weniger Rasseln.

Dagegen besteht jetzt Schallabschwächung über der rechten Basis. Unter dem rechten Scapulawinkel ist das Atemgeräusch sehr schwach, das Stimmgeräusch aber verstärkt, und man hört zahlreiche Rasselgeräusche über der ganzen rechten Basis, unterhalb des Scapulawinkels. Die linke Basis ist, wie vordem, frei. Nirgends etwas von Reiben hörbar.

Er hat seit der Aufnahme gelegentlich an leichten Diarrhoeanfällen gelitten. Die Stuhlgänge wurden vor 2 Tagen wieder diarrhoisch. Der Schmerz in der VIII. Dorsalzone scheint durch den Abgang der flüssigen Stühle nicht beeinflusst worden zu sein. Pat. hat jetzt in 24 Stunden 3 Stuhlgänge.

Temperatur war unregelmässig und von Anfang an erhöht, sie steht zuweilen auf 38,0°, erreichte aber gewöhnlich am Morgen die Norm.

Die VII. Dorsalzone gehört zu denjenigen, die sehr leicht aus dem ihnen eigentümlichen Kopfschmerz zu bestimmen sind, und zwar infolge der Häufigkeit, mit der die beiden Empfindlichkeitszonen zusammen auftreten. Die Figur 88, welche zur Illustration der Beziehung dieser Zone zu der Temporalzone des Kopfes gewählt ist, stammt aus einem Fall von Anaemie mit Gastralgie.

Fall 104. Letitia A., 28 Jahre alt, ledig, Köchin. Aufgenommen am 24. April 1894.

Hat seit langer Zeit an Schmerz in der linken Seite der Brust und des Rückens gelitten.

Wurde in den letzten 4 Wintern von Husten geplagt; derselbe war im Sommer nicht vorhanden.

Weihnachten 1893 hatte sie wieder ihren gewöhnlichen Winterhusten, welcher im Januar 1894 wieder aufhörte.

Sie ist seit $\frac{1}{2}$ Jahr mager, sowie allmählich blasser geworden.

Atemnot seit 1 Jahr; Verschlimmerung derselben in den letzten 3 Monaten.

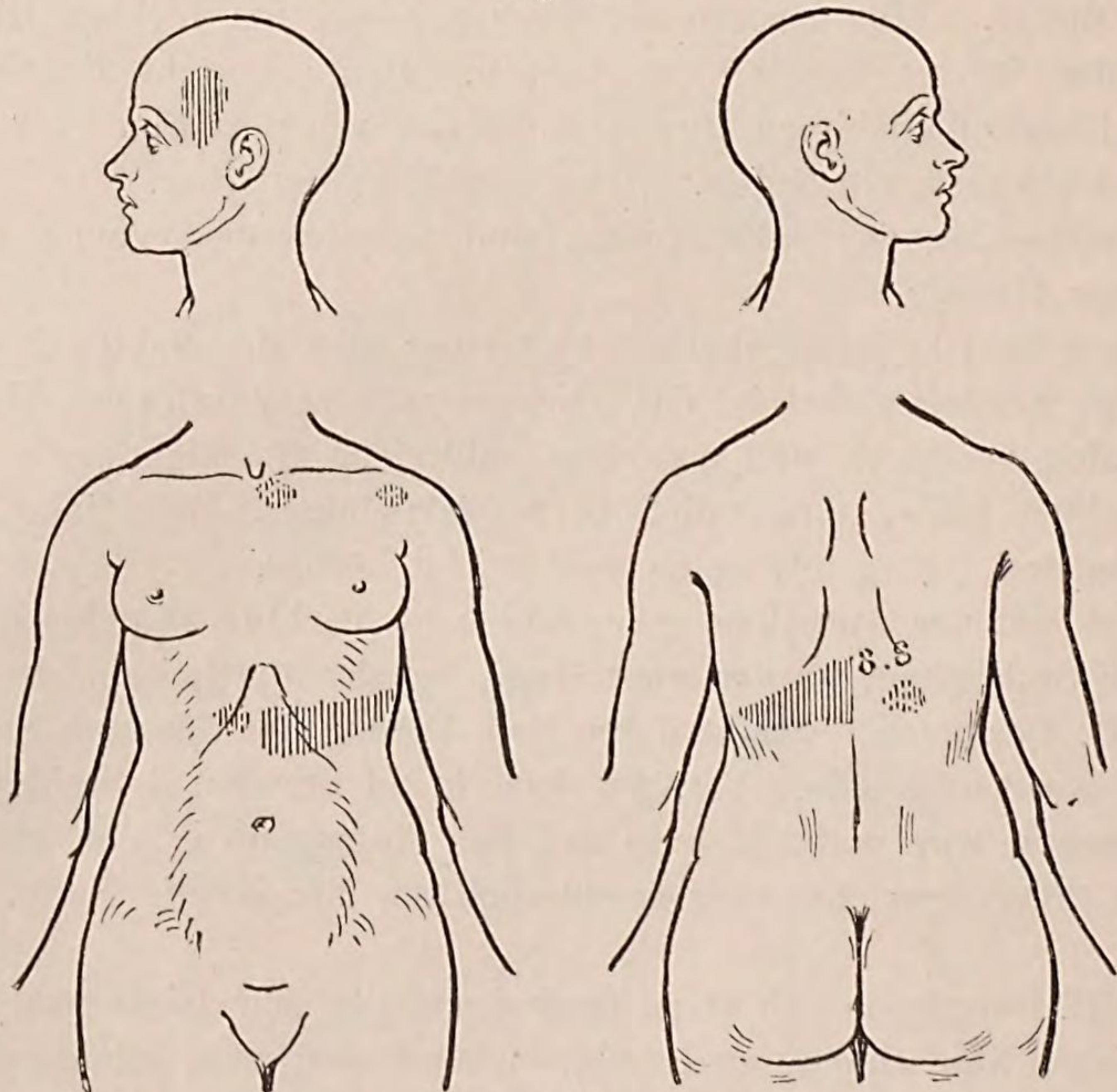
Kein acuter Gelenkrheumatismus.

Die Menstruation begann mit 13 Jahren; regulär alle 4 Wochen. Dauer 7 Tage.

Vor 6 Monaten hatte sie gewöhnlich je 2 Servietten für die ersten 3—4 Tage nötig. In den letzten 3 Monaten hat sie kaum eine am Tage gebraucht. Der Ausfluss ist blasser als gewöhnlich. Sie hat neuerdings keinen Menstruationsschmerz gehabt. Kein Vaginalausfluss.

Keine hereditären Abnormitäten in der Familie.

Fig. 88.



Verbindung zwischen der VII. Dorsalzone des Rumpfes und der Temporalzone der Kopfhaut (Fall No. 104).

Befund bei der Aufnahme: Mittelhochgroße Frau von 28 Jahren. Gesicht sehr blass. Stirn und Rumpfhaut blass mit schwach-gelblicher Färbung. Lippen und Augenbindehaut blass. Die Fussgelenke schwellen an, wenn sie umhergeht. Abmagerung des Halses, des oberen Teiles der Brust und der Extremitätenmuskeln. Kniereflexe deutlich gesteigert, gleich. Kein Fussclonus. Plantarreflexe schwer auszulösen.

Keine Ohnmachten, keine Palpitation, ausser bei Anstrengung. Starke Dyspnoe, wenn sie bergan geht, oder Treppen steigt. Sie klagt über Schmerz über den linken unteren Rippen, im Epigastrium und hinten unter dem linken Scapulawinkel. Er tritt auf, wenn sie gegangen ist, oder irgend etwas Schweres gehoben hat. Der Schmerz verschwindet, wenn sie zu Bett liegt. Er besteht sehr selten rechterseits, so gut wie ausschliesslich links.

Kopfschmerz in der linken Schläfe, beim Beginn sehr heftig, dauert kurze Zeit, und ist gefolgt von einem dumpfen, empfindlichen Gefühl.

Ausgesprochene und gutbegrenzte oberflächliche Empfindlichkeit am Rumpf und an der linken Kopfseite, in den auf Fig. 88 angegebenen Gebieten.

Puls 82, regelmässig, gut gespannt. Keine Pulsation der Halsvenen, doch ist ein Geräusch an denselben rechterseits hörbar.

Blutuntersuchung: Hämoglobin 48% (mit Gowers' Hämoglobinometer). Blutkörperchen 93,8%, oder 469 in 10 Feldern (mit Gowers' Hämacytometer). Spitzenstoss im IV. Intercostalraum nach innen von der Mammillarlinie. Kein Schwirren. Obere Grenze der Herzdämpfung am unteren Rand der III. Rippe, rechte Grenze am linken Sternalrand, linke 2,5 cm einwärts von der Mammillarlinie. An der Spitze ist ein weiches systolisches Geräusch hörbar, jedoch ohne Fortleitung in die Achselhöhle, oder nach oben. Der erste Ton an der Spitze wird durch das Geräusch nicht verdeckt. Accentuierter zweiter Pulmonalton.

Respiration 20, regelmässig. Kein Husten. Kein Auswurf.

Bewegung der rechten Spitze etwas besser als links. Percussionsschall vielleicht unter der linken Clavicula etwas abgeschwächt, deutlich jedoch über der obersten linken Spitze. Vorne über der Spitze ist das Atmungsgeräusch rau und das Expirium etwas verlängert; Stimmgeräusch nicht verstärkt. An der linken Spitze hinten ist das Atmungsgeräusch schwach, Stimmgeräusch vermindert, und gelegentlich sind Rhonchi hörbar. Sonst normaler Befund.

Zunge feucht und etwas grau. Appetit wechselnd, zuweilen ganz gut, zu anderen Zeiten kann sie gar nichts essen.

Manchmal, wenn sie schmerzfrei ist, ruft die Mahlzeit Schmerz in der Magengrube und am Rücken hervor. Ist er schon vorhanden, so wird er durch die Nahrungsaufnahme schlimmer. Der Schmerz erscheint, sobald sie isst, oder 10 Minuten nachher, und wenn er mitten am Tage (nach dem Mittagessen) erscheint, so pflegt er bis zum anderen Morgen zu dauern. Bei Bettruhe verursacht dieselbe Diät kaum einen Schmerz. Ist sie aber auf und geht umher, so bedingt dieselbe Nahrung starke Zunahme des während des Aufseins stets vorhandenen Schmerzes. Kein Erbrechen. Häufige Nausea. Stuhlgang in der Regel einmal täglich, ohne Laxantia. Leber und Milz nicht fühlbar. Keine physikalischen Zeichen am Abdomen.

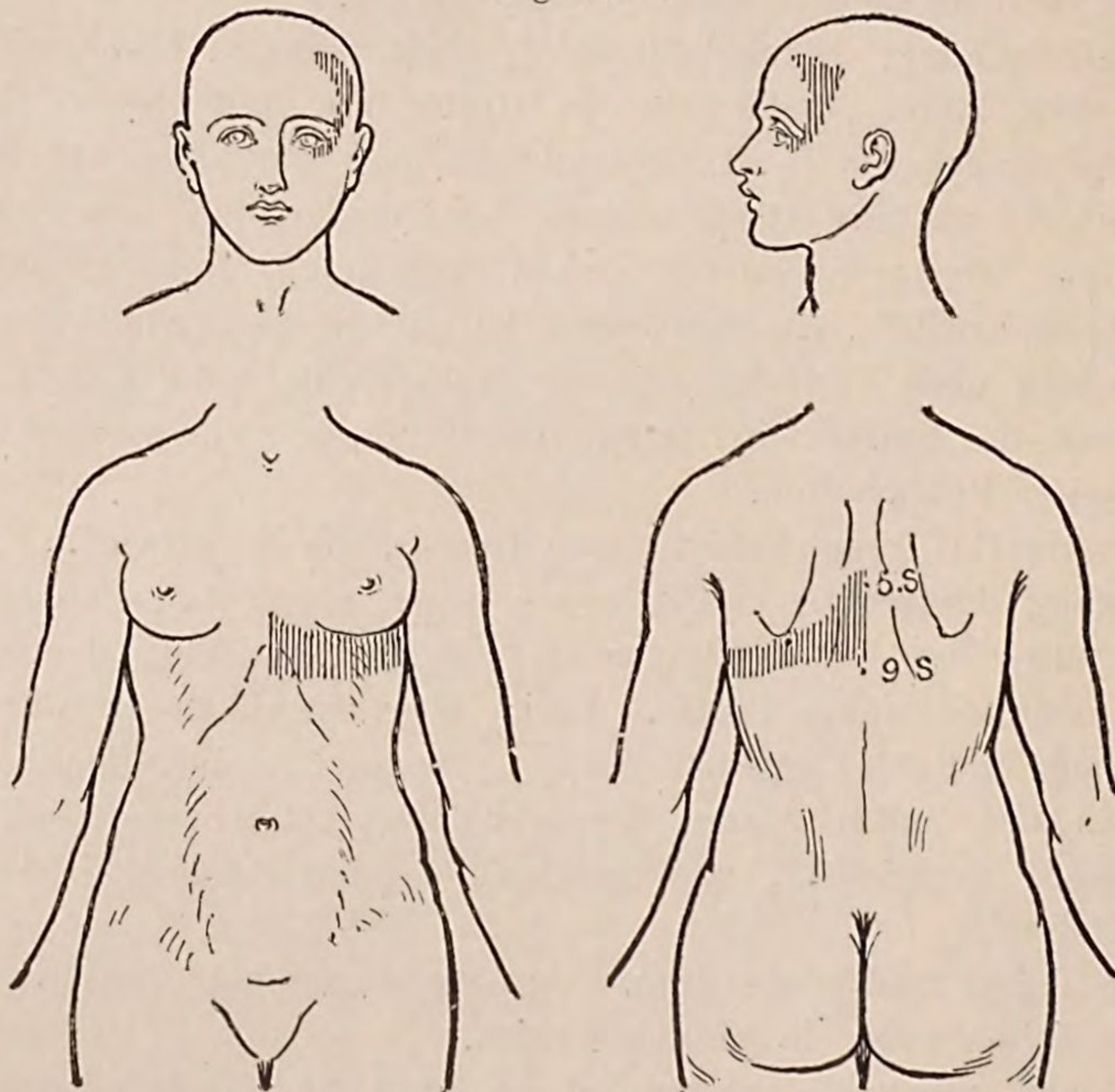
Urin: spec. Gew. 1042, sauer, ohne Eiweiss und Zucker. Temperatur normal.

Wenn wir am Thorax höher gehen, so werden die Zonen für die Bestimmung schwieriger und ihre Beziehung zu Zonen der Kopfhaut ist nicht mehr so leicht festzustellen. Denn die III., IV., V. und VI. Dorsalzone haben alle die Neigung, kombiniert aufzutreten, und wenn sie einzeln vorhanden sind, so sind sie in der Regel nicht voll entwickelt, sondern nur durch ihre Maxima repräsentiert.

Die VI. Dorsalzone ist nicht selten infolge von Herzerkrankungen be-

troffen, entweder mit oder ohne die VII. Dorsalzone. Sie ist verbunden mit der Fronto-temporalzone der Kopfhaut. Der zur Illustration gewählte Fall betrifft eine Aortenstenose und zeigt die Beziehungen zwischen diesen beiden Zonen sehr hübsch (Fig. 89).

Fig. 89.



Verbindung zwischen der VI. Dorsalzone des Rumpfes und der Fronto-temporalzone der Kopfhaut (Fall No. 105).

Fall 105. Elisabeth L., 17 Jahre alt.

Hatte im Alter von 8 Jahren „Rheumatismus“. Beine, Hände und Ellenbogen geschwollen. Im Alter von 15 Jahren zweiter Anfall. Füße, Hände und Ellenbogen wieder geschwollen, an den Ellenbogen- und Fingergelenken traten „kleine Geschwülste“ auf. Ist seitdem nie wieder ganz gesund gewesen. Aufnahme in das Victoria-Park-Hospital wegen Herzkrankheit im Mai 1893. Direkt nach der Entlassung Verschlimmerung. Viele Schmerzen. Allmählich Besserung; war ganz wohl bis Dezember 1893. Dann begann sie an Schmerz und „unregelmässiger Herzthätigkeit“ zu leiden.

Wiederaufnahme am 2. März 1894. Befund wie folgt:

Mittelgrosses Mädchen von 17 Jahren. Gut entwickelt; sieht viel älter aus. Gesicht von einer eintönig blassroten Farbe. Keine Cyanose. Keine besondere Rötung der Wangen. Keine Abmagerung. Knie- und Plantarreflex normal. Keine Ohnmachten. Bei der geringsten Anstrengung Palpitation. Herzaktion unregelmässig. Kann auf ebenem Boden langsam gehen, beim Aufwärtsgen aber hat sie ein Gefühl der Erstickung, als ob sie den Atem verlöre. Das Herz klopft heftig gegen die Brustwand und sie fühlt sich schwach.

Sie hat stets Schmerz in grösserer oder geringerer Ausdehnung unter der linken Mamma, welcher bis zum Scapulawinkel nach hinten hindurchzieht. Zu anderen Zeiten hat sie Schmerz im oberen Teil der Brust links und im linken Arm bis zum Ellenbogen.

Lästiger Kopfschmerz „in den Schläfen“. Puls 80, regelmässig, schwach gespannt. Nicht dicot. Keine Pulsation der Arterien oder Venen am Halse.

Spitzenstoss im V. Intercostalraum, 4 cm nach aussen von der Mammillarlinie. Obere Grenze der Herzdämpfung im II. Intercostalraum, rechts am rechten Sternalrand, links in der linken Mammillarlinie. Rechts an der Basis hört man ein systolisches Geräusch, welches über das Sternum fortgeleitet und auch am Spitzenstosse gehört wird. Dasselbe verdeckt an der Spitze den ersten Ton nicht und ist jedenfalls identisch mit dem über der Basis gehörten. Am unteren Teil des Sternums ist ein deutliches, aber schwaches diastolisches Geräusch hörbar. Das systolische Geräusch macht sich in der linken Achselhöhle oder am linken Scapulawinkel nicht bemerkbar; das diastolische ist an der Spitze nicht hörbar. Töne über der rechten Seite des Herzens normal.

Leber nicht vergrössert. Kein Oedem oder Ascites.

Respiration 20. Kein Husten. Keine abnormen physikalischen Zeichen über den Lungen.

Urin: spec. Gew. 1018, ohne Eiweiss.

Bei der Aufnahme befand sie sich am dritten Tage der Menstruation, daher war Schmerz und Empfindlichkeit weiter verbreitet als gewöhnlich. Dies ging bald zurück auf den gewöhnlichen Schmerz unter der linken Mamma, am oberen Teil der Thoraxseite und am Arm nebst der entsprechenden oberflächlichen Empfindlichkeit.

27. März. Schmerz und Empfindlichkeit an Rumpf und Kopf haben allmählich unter dem Einfluss der Bettruhe abgenommen und heute besteht nur noch ganz geringer Schmerz unter der linken Mamma, verbunden mit einem Band der Empfindlichkeit, sowie Fronto-temporalkopfschmerz mit Empfindlichkeit in der Fronto-temporalzone der Kopfhaut (Fig. 89).

Puls 70, Herzaktion ruhiger, sonst aber sind die Symptome unverändert.

Schliesslich verschwanden alle Schmerzen und Empfindlichkeit, kamen aber für kurze Zeit wieder, nachdem sie versucht hatte, Treppen zu steigen.

Die Augen waren normal; kein Befund an Papille, Fundus oder an den Medien. Sehschärfe rechts $\frac{6}{9}$, links $\frac{6}{6}$; Jäger beiderseits 1. Gehör, Geruch und Geschmack gut, nichts Abnormes an Nase, Ohren oder Pharynx.

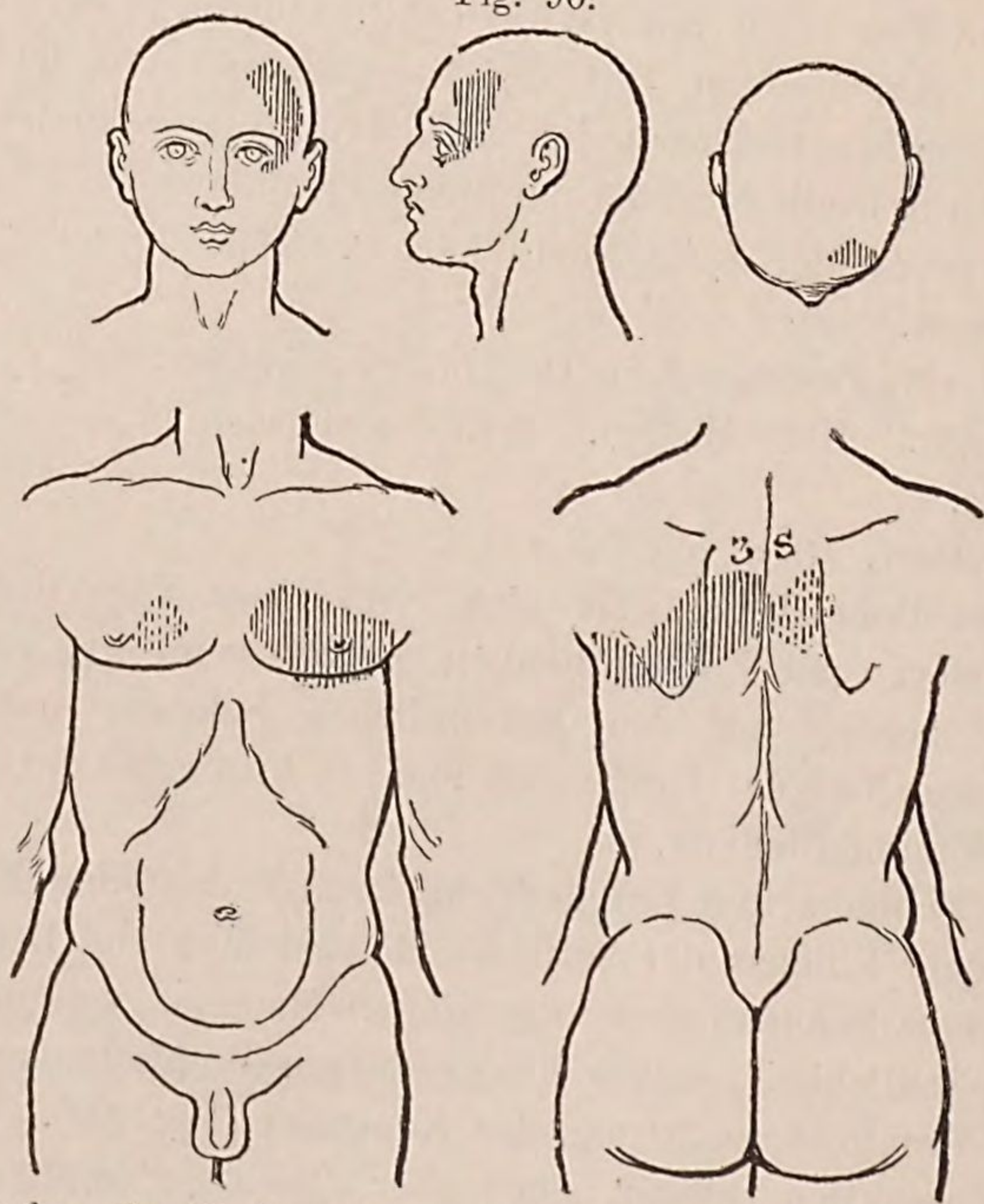
Temperatur durchweg normal, einmal erreichte sie $37,6^{\circ}$.

Die Beziehung der VI. Dorsal- zu der Fronto-temporalzone der Kopfhaut ist am besten mit der indirekten Methode zu erkennen. Wir finden nun wiederholt, dass das Hinzutreten der VI. zu der VII. Dorsalzone das Auftreten der Frontotemporalzone zu der vorher schon vorhandenen Temporalzone bedingt. In einem Fall von Mitralstenose und Insufficienz war es interessant

zu sehen, wie die Frontotemporalzone verschwand mit der Abschwächung der VI. Dorsalzone, während zu gleicher Zeit die Temporalzone zunahm, als die VII. Dorsalzone mehr hervortrat¹⁾.

Die V. Dorsalzone ist äusserst schwer rein herauszubekommen und in mehreren meiner Fälle, wo sie allein auftrat, war der Kopfschmerz nicht entwickelt oder nur angedeutet. Diese Zone des Rumpfes scheint indessen ebenfalls mit der Fronto-temporalzone der Kopfhaut verbunden zu sein. In Fall 106 (Fig. 90) war am linksseitigen Thorax die V. Dorsalzone ausgeprägt und mit der Fronto-temporalzone der linken Stirnhälfte verbunden.

Fig. 90.



Verbindung zwischen der V. Dorsalzone des Rumpfes und der Fronto-temporalzone der Kopfhaut. (Fall No. 106).

Mit der indirekten Methode sehen wir wiederholt hyperalgetische Zonen mit dem charakteristischen oberen Rand des V. Dorsalgebietes nebst Empfindlichkeit des Kopfes, welche vorne durch den ebenso charakteristischen Rand der Fronto-temporalzone begrenzt ist.

Wenn wir also von unten nach oben vorgehen, so kommen wir zunächst auf 2 Zonen des Thorax, welche mit derselben Zone der Kopfhaut verbunden sind, ein Verhalten, welches wir bei allen oberhalb dieses Brustgebietes liegenden Zonen wiederholt finden werden.

Dieser Fall wird als Ganzes in meiner Arbeit über: „Mental States in Visceral Disease“ veröffentlicht werden.

Fall 106. Eduard S., 36 Jahre alt, verheiratet. Träger in einem Thee-geschäft. Aufgenommen am 2. Mai 1894.

Seit den letzten 6—7 Jahren in jedem Winter Husten. Derselbe erscheint, sobald das schlechte Wetter beginnt und hört mit dem Winter auf.

Januar 1893. Hatte einen schlimmen Anfall von „Bronchitis“ und ist seitdem niemals wieder ganz wohl gewesen. Es bestand seitdem Husten und Schleimauswurf.

Seit Januar 1894 schwitzte er Nachts und nahm an Gewicht stark ab. Keine Hämoptoe.

In der väterlichen Familie ist die Phthise heimisch, jedoch sind Brüder und Schwestern nicht befallen.

Befund bei der Aufnahme: Grosser Mann von 36 Jahren. Gesicht und Lippen von guter Farbe. Keine Anämie. Kein Oedem des Gesichts oder an den Knöchelgelenken. Keine Cyanose. Finger nicht verdickt. Geringe Abmagerung, welche hauptsächlich zum Ausdruck kommt in der Abnahme der sonst gut entwickelten Muskeln. Knie- und Plantarreflexe normal.

Respiration 18. Atemnot bei Anstrengungen, dagegen nicht bei Bettruhe. Nachts lästiger Husten. Sehr geringer Auswurf (bei zweimaliger Untersuchung konnten keine Tuberkelbacillen gefunden werden).

Er klagt über Schmerz an der linken Brustwarze. Zuweilen zieht derselbe bis zu den Schultern und belästigt ihn beim Atmen oder Husten. Ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit wie in Fig. 90.

Er giebt an: „Ich leide nicht an Kopfschmerz, dagegen an konstanter Empfindlichkeit der Kopfhaut“. Sein Kopf ist so empfindlich, dass er den Hut nicht aufsetzen kann. Oberflächliche Empfindlichkeit wie in Fig. 90.

An den Lungenspitzen ist die Beweglichkeit etwa gleich, indessen bewegt sich die rechte Basis besser als die linke. Vorne besteht eine geringe Abschwächung des Percussionsschalls unter der rechten Clavicula, deutlich aber ist er hinten über der linken Spitze und in der Mitte der Scapulagegend abgeschwächt. Atemgeräusch und Stimmschall unterhalb beider Schlüsselbeine normal. Ueber beiden Spitzen geringes Rasseln. Hinten ist das Atemgeräusch rein, jedoch ist über der linken Spitze das Expirium verlängert und der Stimmschall vermindert. In der linken mittleren Scapulagegend ist das Expirium verlängert und der Stimmschall verstärkt. An der linken Basis ist das Atemgeräusch gewöhnlich und der Stimmschall etwa normal. Geringes Rasseln hört man auf der ganzen linken Rückenhälfte, besonders in der Umgebung des linken Scapulawinkels, dagegen nicht an der äussersten linken Basis. Nirgends Reiben.

Pharynx etwas gerötet. Larynx durchaus normal.

Puls 60, regelmässig, von guter Spannung. Die physikalischen Erscheinungen am Herzen sind normal.

Während seines Aufenthaltes im Hospital wurde er häufig von Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit heimgesucht, welche in einem wechselnden Gebiet der linken Brustseite, hauptsächlich in der Gegend der V. und VI. Dorsalzone bestanden. Häufiger Fronto-temporalkopfschmerz.

Beim Verlassen des Hospitals hatte sich der Schmerz gebessert und die Brust war viel freier von Rasseln. Die anderen physikalischen Zeichen blieben unverändert.

Temperatur war nie höher als $37,4^{\circ}$. Er nahm an Gewicht in 6 Wochen um 7 Pfund zu.

Es ist schwierig zu entscheiden, was für eine Empfindlichkeit der Kopfhaut mit Empfindlichkeit der IV. Dorsalzone am Rumpf verbunden ist. Meine Beobachtungen ergeben anscheinend widersprechende Resultate, denn ich finde dieselbe zuweilen scheinbar mit der Fronto-temporal-, andere Male mit der Mittel-orbitalzone verbunden. Daher muss ich es unentschieden lassen, ob die IV. Dorsalzone des Rumpfes mit der Fronto-temporal- oder der Mittel-orbitalzone der Kopfhaut verbunden ist.

Die III. Dorsalzone erscheint in bestimmter Verbindung mit der Mittel-orbitalzone der Kopfhaut (Fig. 91).

Fall 107. Margaret R., 21 Jahre alt, ledig, Schneiderin. Aufgenommen am 20. März; gestorben am 15. April 1894.

Sie ist stets etwas „delikat“ und häufigem Husten und Erkältungen ausgesetzt gewesen. Sie hatte vor 12 Monaten einen „schlimmen Hals“; seitdem hustete sie konstant.

September 1893. Begann kleine Mengen flüssigen Blutes auszuwerfen: der Schleim blieb längere Zeit nachher gestreift. Sie hat seitdem häufig leichte Hämoptoe gehabt.

Sommer 1893. Anfälle von Diarrhoe, welche sich seitdem stets ab und zu wiederholten. Während der letzten 6 Monate schwitzte sie Nachts.

Ausgesprochene familiäre Belastung (Mutter) mit tuberkulöser Phthise.

Befund bei der Aufnahme: Gesicht lang und schmal. Gesichtsfarbe von kreideartiger Blässe, mit leichtem roten Anflug auf den Wangen. Keine Cyanose. Kein Oedem des Gesichts oder der Knöchel. Ausserordentliche allgemeine Abmagerung. Starke Schweisse, Knie- und Plantarreflexe normal. Respiration etwa 40. Starke Atemnot auch bei Bettruhe. Kann nur wenige Schritte gehen. Nach dem Husten steigert sich die Atemnot bedeutend.

Der Husten ist sehr häufig, er besteht in kleinen Gruppen einzelner Hustenstösse, ist nicht paroxysmal.

Kleine Mengen von unregelmässigen Massen eines schleimig-eitrigen Auswurfes. Sie klagt über Schmerz im oberen Theil der rechten Achselhöhle, in der rechten Schulter und am oberen Rand des rechten Schulterblatts, ebenso an der rechten Abdominalseite unterhalb des Nabels und in der rechten Hüftgegend.

Kopfschmerzen im vorderen Teil der Schläfen, in der Temporalgegend und auf dem Scheitel. Ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit an Brust und Rücken. Empfindlichkeit der Kopfhaut.

Die Beweglichkeit an der linken Spitze ist ausgedehnter als rechts. Ab-

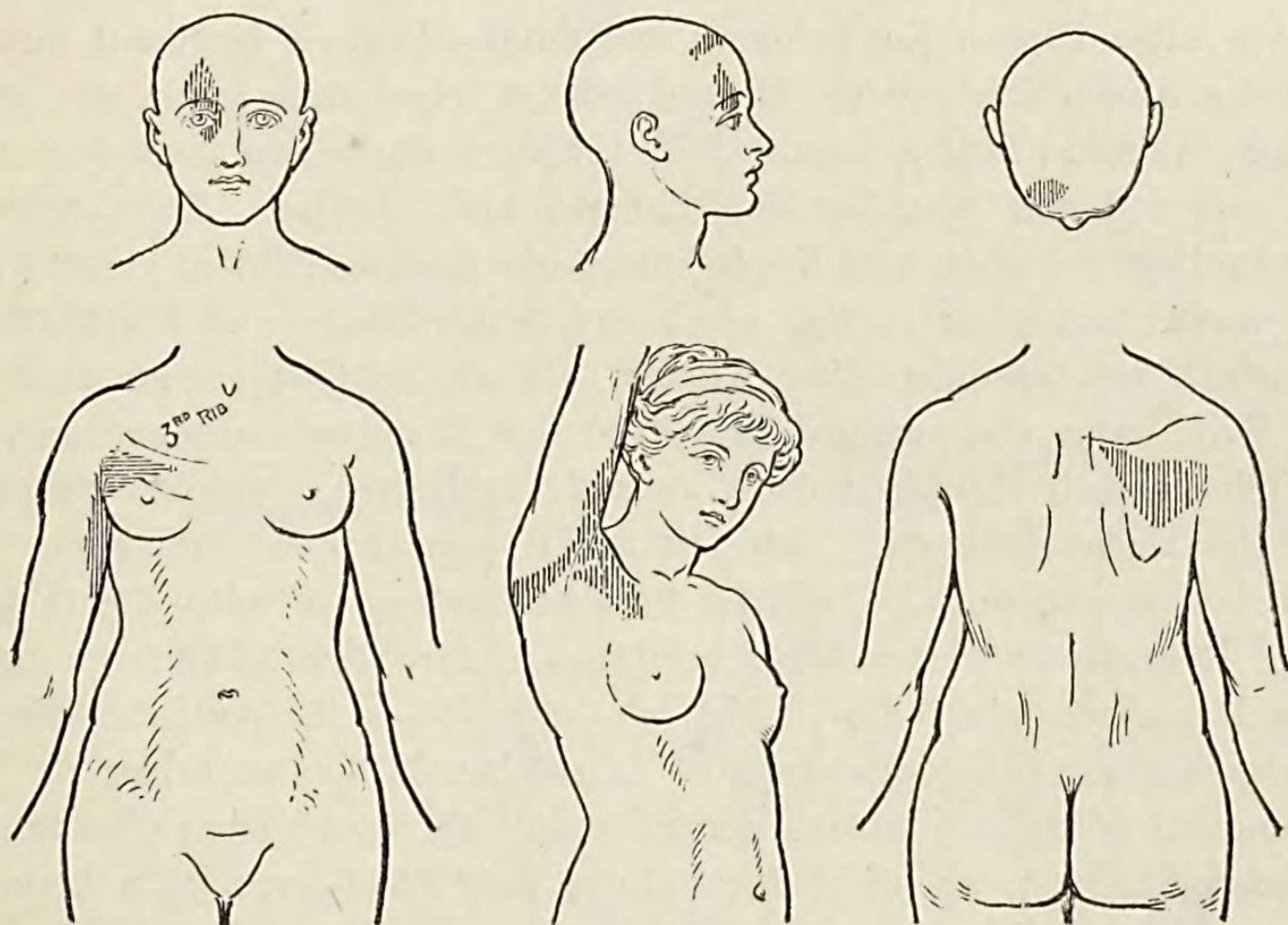
schwächung des Percussionsschalls hinten über den Spitzen und in beiden Interscapularräumen beiderseits bis zum Scapulawinkel hinab. Cavernöses Atmen und Pectoriloquie hinten an beiden Spitzen bis zur Höhe des IV. Dorsalwirbels herab. Rasseln über beiden Vorderseiten der Brust, hinten links bis zum Scapulawinkel herab, rechts bis zur Basis. Nirgends Reiben zu hören. Puls 120, von niedriger Spannung, regelmässig.

Keine abnormen physikalischen Zeichen am Herzen.

Zunge rein, feucht, von guter Farbe. Appetit gut. Kein Erbrechen. Gegenwärtig keine Diarrhoe.

Urin: spec. Gew. 1020, sauer, ohne Eiweiss und Zucker.

Fig. 91.



Verbindung zwischen der III. Dorsalzone des Rumpfes und der Mittel-orbitalzone des Kopfes (Fall No. 107).

Der Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit waren gewöhnlich weit verbreitet, am 1. April jedoch hatte sie weniger Schmerz und die Empfindlichkeit beschränkte sich zufällig nur auf die in Fig. 91 abgebildeten Zonen. Diese repräsentieren aber keineswegs die gewöhnlichen Schmerzen und Empfindlichkeit, welche in der Regel weit verbreitet waren.

Visus: rechtes Auge $\frac{6}{12}$; Jäger 1; linkes Auge $\frac{6}{18}$; Jäger 1. Papille und Fundus oculi normal. Geringe Myopie (etwa 1 D am linken Auge).

Die Temperatur schwankte zwischen ca. 39° Nachts und etwa 36,7° Morgens.

Ihr Zustand verschlimmerte sich allmählich und sie starb am 15. April.

Die II. Dorsalzone mit ihrem charakteristischen Lappen an der Innenseite des Arms scheint mit der Mittel-orbitalzone der Kopfhaut verbunden zu sein. Diese Verbindung ist ziemlich leicht festzustellen wegen des Vorherrschens der II. Dorsalzone bei gewissen Formen von Aorten-Erkrankungen.

Es sind somit mindestens 2 Zonen am Thorax mehr oder weniger mit Empfindlichkeit in der Mittel-orbitalgegend verbunden. Ehe jedoch diese Beziehung sicher gestellt werden kann, muss jeder Fall sorgfältig auf Hypermetropie geprüft werden. Denn, wie ich auf S. 159 ausführte, ist gerade die Hypermetropie vorzugsweise mit Empfindlichkeit der Mittel-orbitalzone der Kopfhaut verbunden. Fall 108 wurde gewählt, um die Art des Vorgehens in solchen Fällen zu zeigen und die Gründe zu beleuchten, welche mich zu der Annahme führten, dass Kopfschmerz und Empfindlichkeit der Stirn hier auf Aortenerkrankung und nicht auf Hypermetropie beruhen. Es wurde vor allen Dingen Kopfschmerz und Empfindlichkeit bestimmt und dann wurden die Augen stark unter Atropin gesetzt, ohne irgend wie das tägliche Zeitmaass, während dessen sie das Bett verlassen durfte, zu verändern. Nach Ablauf von 4 Tagen war der Kopfschmerz nicht besser. Dann wurde sie strenge im Bett gehalten, und Kopfschmerz und Empfindlichkeit verschwanden. Als sie wieder aufstehen durfte, erschienen Kopfschmerz und Empfindlichkeit von Neuem, verschwanden aber wieder, als sie zu Bett gelegt wurde. In diesem Falle war also meines Erachtens der Mittel-orbitalkopfschmerz und die Empfindlichkeit mehr mit dem Zustand des Herzens (welcher Schmerz in der II. Dorsalzone hervorrief), als mit der Hypermetropie verbunden.

Ich besitze andere Fälle, welche diese Verbindung zwischen der II. Dorsalzone des Rumpfes und der Mittel-orbitalzone der Stirn illustrieren und bei welchen Hypermetropie fehlte, aber ich habe dieses Beispiel angeführt, um den Versuch einer Differentialdiagnose in solchen Fällen zu erläutern.

Wenn die Mittel-orbitalzone der Stirn infolge irgend einer Thoraxerkrankung empfindlich ist, so pflegt der Patient über Schmerzen beim Lesen oder Nähen zu klagen, obwohl keine Hypermetropie besteht. Z. B. kann ein an einer Lungen- oder Herzerkrankung leidender Patient zu irgend einer Zeit unfähig zur Naharbeit sein, ohne Schmerz zu haben, während in kurzer Zeit der Kopfschmerz seine Lage gewechselt haben kann und nicht mehr die Mittelorbitalzone befällt, ebenso wie Lesen oder Naharbeit nicht mehr den Kopfschmerz verschlimmert.

Fall 108. Edith B., 13 Jahre alt.

Aufgenommen am 20. März, entlassen am 22. Mai 1894.

Direkt vor Weihnachten 1893 hatte sie einen Anfall von fieberhaftem Gelenkrheumatismus; die Fuss- und Kniegelenke waren geschwollen und schmerzhaft, ebenso die Handgelenke, die Finger dagegen waren nicht betroffen.

Seit diesem Anfall war sie kurzatmig und litt an Schmerzen im oberen Teil der Brust mit starkem Kopfschmerz über den Augen.

Bezüglich der Familienanamnese liegt nichts vor, was von Bedeutung wäre.

Befund bei der Aufnahme: Kleines Mädchen von 13 Jahren, sehr intelli-

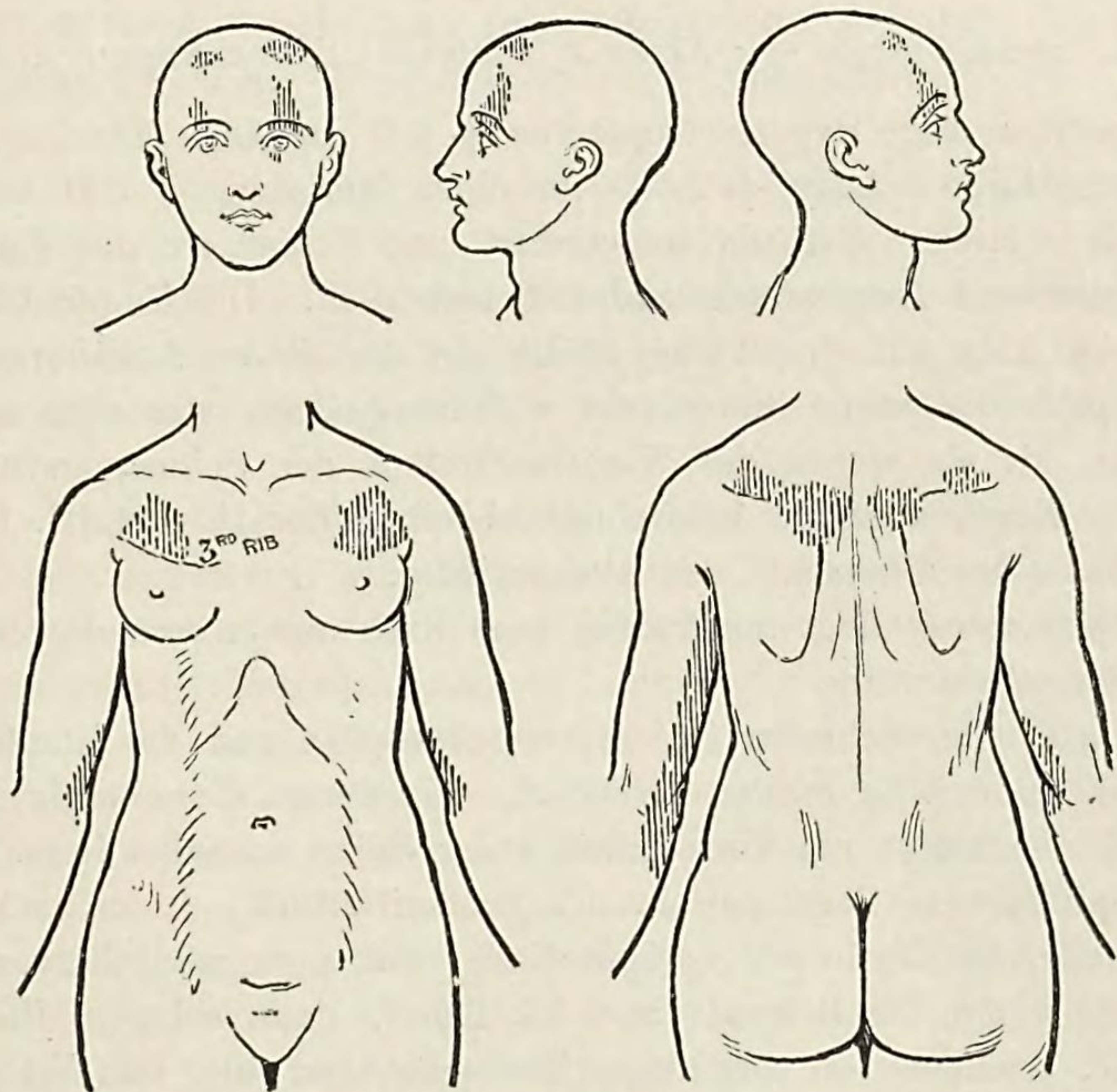
gent und geweckt. Lippen von guter Farbe. Keine Cyanose, keine Anaemie, keine Abmagerung. Knie- und Plantarreflexe gewöhnlich.

Keine Ohnmachtsanfälle. Bei Anstrengung Palpitation, welche von Schmerz begleitet ist. Bei Anstrengung auch starke Atemnot, letztere fehlt aber in der Ruhe oder bei Bettlage. Sie klagt über Schmerz im oberen Teil der Brust, welcher im linken Arm bis zum Ellbogen herabzieht.

Kopfschmerz über den Augen und im Temporalteil der Stirn beiderseits, links schlimmer als rechts.

Ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit sowohl an Brust als an der Kopfhaut.

Fig. 92.



Verbindung der II. Dorsalzone am Rumpf mit der Mittel-orbitalzone der Kopfhaut (Fall No. 108).

Puls 80, regulär, von mittlerer Stärke; gut gespannt. Keine Pulsation, weder der Arterien, noch der Venen am Hals.

Herzspitzenstoss im V. Intercostalraum 2,5 cm nach aussen von der Mammillarlinie. Kein Schwirren. Obere Grenze der Herzdämpfung im II. Intercostalraum, rechts am rechten Sternalrand, links ca. 1 cm einwärts von der Mammillarlinie. Der erste Ton an der Spitze ist kurz und scharf und gefolgt von einem weichen, hochgestimmten, systolischen Geräusch. Dasselbe hört man am linken Scapulawinkel. Der zweite Ton an der Spitze ist zuweilen gespalten und manchmal hört man ein rauhes, praesystolisches Geräusch. Ueber der rechtsseitigen Basis ist der erste Ton hörbar, der zweite

aber etwas schwach. Am rechten Sternalrand und im II. rechten Intercostalraum hört man ein systolisches Geräusch, dessen Ton von demjenigen an der Spitze verschieden ist. Es ist offenbar durch ein Intervall von dem systolischen Geräusch an der Spitze deutlich getrennt. Der II. Pulmonalton ist in einem weiten Gebiet accentuirt. Der erste Ton rechts vom unteren Teil des Sternums ist langgezogen und tiefgestimmt.

Kein Husten. Kein Auswurf.

Keine abnormen physikalischen Zeichen an den Lungen.

Zunge feucht, Papillen etwas prominent. Appetit gering. Zuweilen Nausea. Kein Erbrechen. Kein Schmerz nach der Mahlzeit, Stuhlgang angehalten.

Leber und Milz nicht vergrößert. Keine Zeichen von Flüssigkeit im Abdomen.

Visus: rechtes Auge $\frac{6}{9}$; Jäger 2, schlecht; linkes Auge $\frac{6}{24}$; Jäger 3.

Am rechten Auge Hypermetropie von $+ 2$ D im einen Meridian, $+ 2,5$ D im anderen. Linkes Auge $+ 2,5$ D im einen Meridian, $+ 3$ D im anderen.

Es wurde strenge Bettruhe angeordnet, und Schmerzen und Empfindlichkeit an Brust und Arm verschwanden thatsächlich. Die Empfindlichkeit an der Kopfhaut ging auf eine kleine Stelle auf der linken Augenbraue zurück.

10. April. Es wurde ihr erlaubt, aufzustehen, sie war sehr ausgelassen und spielte, bis sie wegen des Wiederauftretens der Schmerzen nicht mehr konnte. Die Empfindlichkeit kehrte am Abend in der II. und III. Dorsalzone mit Einschluss der Ulnarseite des Arms wieder.

Der Spitzenstoss liegt mindestens 1 cm nach aussen von der Mammillarlinie und ist sehr kräftig.

11. April. Der Schmerz ist fast verschwunden und die Empfindlichkeit auf 2 kleine schwache Stellen reducirt, von denen die eine im II. Intercostalraum, die andere am Vertebralrand der Spina scapulae liegt.

Der Spitzenstoss liegt nun in der Mammillarlinie, 1 cm nach einwärts von der Stelle, welche in der vorigen Nacht sich permanent hervorhob.

Sie blieb nun im Bett bis zum 15. April, dann erlaubte ihr der Arzt aufzustehen, nachdem er sorgfältige Beobachtungen über das Verhalten von Schmerz und Empfindlichkeit, sowie der physikalischen Zeichen angestellt hatte.

Das Resultat (Fig. 92) war identisch mit demjenigen vom 10. April.

Von dieser Zeit an durfte sie stets einen Teil des Tages aufstehen, wobei jedoch ihre Augen stark unter Atropin gesetzt wurden. Die Sehschärfe wurde

darauf am rechten und linken Auge je $\frac{6}{60}$. Der berechnete Refraktionsfehler stieg am rechten Auge auf $+ 4$ D, am linken auf $+ 6$ D.

Der Kopfschmerz und die Empfindlichkeit der Kopfhaut blieben ohne Veränderungen bestehen.

1. Mai. Wurde wieder in's Bett zurückgelegt und alle Schmerzen und Empfindlichkeit sowohl am Kopf als am Rumpf verschwanden abermals. Sie blieb dann 14 Tage zu Bett, während welcher Zeit der Kopfschmerz in der Mittel-orbitalgegend nicht vorhanden war.

Die I. Dorsalzone kommt sehr selten zum Vorschein, ausser bei Affectionen der Aorta, wie z. B. Aneurysma. In diesen Fällen hat sie keine Beziehungen zu irgend welchen Kopfschmerzen oder zu Kopfempfindlichkeit.

Wir sind jetzt zu demjenigen Teil des Armes gelangt, welcher bei Visceralerkrankungen nicht direkt empfindlich wird (die obere Lücke).

Oberhalb der Lücke fanden sich 2 Gebiete, die III. und IV. Cervical- (Sternomastoid- und Sternonuchal-) Zone, welche mit Empfindlichkeit des Kopfes verbunden waren. Schmerz und Empfindlichkeit über jeder von beiden ist mit Schmerz und Empfindlichkeit in der Fronto-nasalzone verbunden. Ist z. B. die III. Cervical- (Sternomastoid-) Zone betroffen, so klagt der Patient, der Schmerz schiesse von hinten durch den Kopf zur Mitte der Stirn (cf. S. 192). Er legt seine Hand gerade unter die Protuberantia occipitalis und deutet dann auf die Mitte der Stirn, direkt oberhalb der Nasenwurzel.

Fall 109. Louisa S., 29 Jahre alt, verheiratet. Aufgenommen am 17. April 1894.

Hatte im Alter von 7 Jahren fieberhaften Gelenkrheumatismus und war 3 Monate in St. Bartholomew's Hospital gewesen.

Sodann hatte sie häufige Anfälle von acutem Rheumatismus, den letzten im Mai 1893.

Seit einem dieser rheumatischen Anfälle im Alter von 18 Jahren war sie nun stets kurzatmig und litt mehr oder weniger an Schmerz unterhalb der linken Mamma. Schon seit ihrer Mädchenzeit war sie sogenannten „Anfällen“ ausgesetzt. Zuweilen war sie jahrelang frei von denselben geblieben, zu anderen Zeiten traten sie ein- oder mehrere Male in der Woche auf. Sie giebt an, dieselben seien stets vorhanden, „wenn das Herz schlimm sei“.

Während ihres 6 wöchentlichen Aufenthalts im Hospital hatte sie keine Anfälle.

Befund bei der Aufnahme: Mittelgrosse Frau von 29 Jahren. Wangen bläulich, Lippen rot, mit leicht blauer Färbung. Kein Oedem des Gesichts oder der Knöchel. Keine Abmagerung.

Keine Ohnmachtsanfälle. Bei der geringsten Anstrengung Palpitation, gefolgt von Schmerz unterhalb der linken Mamma; bei Anstrengung starke Atemnot.

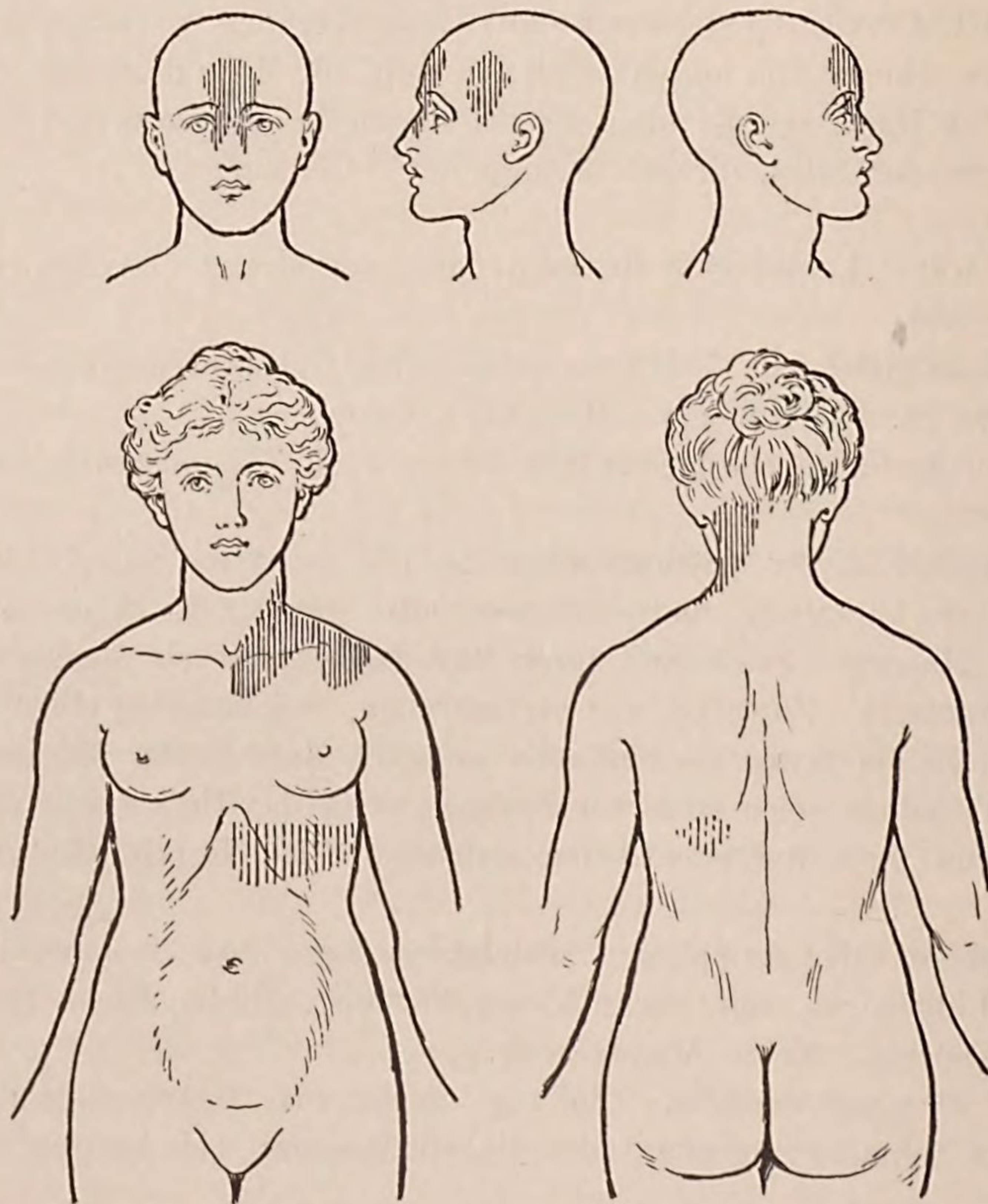
Ausgesprochener Schmerz im Epigastrium und unter der linken Mamma. Kopfschmerz in den Schläfen, deutliche oberflächliche Empfindlichkeit.

Puls 64, regelmässig. Die Arterie ist zwischen den einzelnen Schlägen deutlich voll, die Arterienwand nicht hart. Am Hals keine Pulsation.

Spitzenstoss im V. Intercostalraum, direkt nach innen von der linken Mammillarlinie, nicht hebend. Deutliches langgezogenes diastolisches Schwirren. Obere Grenze der Herzdämpfung am unteren Rand der III. Rippe, rechts am linken Sternalrand, links ein wenig nach innen von der linken Mammillarlinie. Der erste Ton an der Spitze ist kurz und scharf. Auf ihn folgt ein systolisches Geräusch, welches am linken Scapulawinkel nicht vernehmbar ist.

Der zweite Ton ist gut. Auf ihn folgt ein langes, rieselndes, diastolisches Geräusch; dann ist unter gewöhnlichen Umständen eine kleine Rauigkeit vor dem ersten Tone zu hören, nach diesem jedoch nichts. Lässt man aber die Patientin sich hin und her bewegen, so hört man ein rauhes, schütterndes, präsysstolisches Geräusch, welches sich bis zum ersten Tone hinzieht. An der linken Basis ist der zweite Ton äusserst scharf und klappend, an der rechten Basis sind die Töne gewöhnlich. Am rechten Rand des unteren Sternalteils ist der erste Ton schwach, der zweite dagegen scharf.

Fig. 93.



Verbindung der III. Cervicalzone des Körpers mit der Fronto-nasalzone der Stirn (Fall No. 109). Diese Figur zeigt auch die Beziehung zwischen der VII. Dorsalzone des Rumpfes und der Temporalzone der Kopfhaut (cf. Fig. 88).

Respiration 20, sehr geringer Husten. Kein Auswurf.

Wenig Rasseln hört man an der Basis beider Lungen, besonders links.

Zunge rein, Appetit gut. Direkt nach der Mahlzeit Schmerz im Epigastrium. Gelegentliches Erbrechen, wodurch sich der Schmerz bessert. Stuhlgang angehalten.

Leber unter dem Rippenrand eben fühlbar. Milz nicht zu fühlen. Keine Zeichen von Flüssigkeit im Abdomen.

Beweglichkeit normal. Sensibilität desgl., abgesehen von der oben erwähnten Empfindlichkeit.

Gehirnnerven normal. Pupillen reagieren auf Licht und Accomodation. Kniereflex gleich. Kein Fussclonus. Plantarreflexe gewöhnlich.

Visus: rechtes Auge $\frac{6}{36}$; Jäger 2, Fernpunkt 11 cm; linkes Auge $\frac{6}{12}$; Jäger 1, Fernpunkt 26 cm.

Bedeutender myopischer Astigmatismus rechterseits. Linkes Auge fast emmetropisch. Papille und Fundus normal.

Gehör gut. Keine Anomalie an den Ohren. Geruch gut. Keine Erkrankung der Nase.

Geschmack gut. Keine Affection an Pharynx oder Larynx.

Temperatur blieb auf $37,2^{\circ}$.

Urin: spec. Gewicht 1020, sauer, ohne Eiweiss und Zucker.

20. April. Sie litt an Schmerz in der linken Seite des Halses, im Epigastrium und „unter der linken Brust“.

Kopfschmerz „vorne auf der Stirn“ und in der linken Schläfe. Sie giebt an, der Schmerz schiesse von der Hinterseite des Halses hindurch bis zur Vorderseite der Stirn.

Deutliche oberflächliche Empfindlichkeit in den Zonen der Figur 93. Sie stand gestern zum ersten Male auf. Zunge rein. Keine Nausea, kein Erbrechen. Puls 70, regelmässig.

Physikalische Zeichen am Herzen wie oben.

Oberhalb der III. Cervical- (Sternomastoid-) Zone bestehen zwischen den lateralen Zonen an Kopf und Hals und der Empfindlichkeit der Kopf- oder Stirnhaut keine Beziehungen. Es ist also weder die obere Laryngeal-, noch die Hyoidzone, noch irgend eine andere Zone derselben Gruppe direkt mit Schmerz oder Empfindlichkeit der Kopf- oder Stirngegend verbunden.

Ich begann die Beziehungen zwischen Rumpf- und Kopfbzonen zu beschreiben, indem ich ausführte, dass das Vorhandensein der X. Dorsalzone häufig mit dem Auftreten der Occipitalzone verbunden ist. Ueberschreiten wir die X. Dorsalzone nach unten in jenen Fällen, wo Schmerz und Empfindlichkeit in der XI. Dorsal- oder irgend einer tieferen Zone liegt, so finden wir nicht mehr, dass Schmerz und Empfindlichkeit des Rumpfes direkt begleitet ist von Schmerz und Empfindlichkeit am Kopf. Obwohl z. B. in dem folgenden Fall von maligner Cervixerkrankung (Fall 110) die XI. und XII. Dorsalzone empfindlich waren, obwohl ferner die Patientin eine vorgeschrittene Phthise hatte, blieb sie doch bis zum Ende frei von reflectiertem Kopfschmerz und Empfindlichkeit der Kopfhaut. Weiterhin beobachtete ich 6 Wochen lang einen Fall von Salpingitis, wo die Patientin nicht über Kopfschmerz klagte und empfindliche Zonen an der Kopfhaut nicht aufwies, obwohl sie an ausgesprochenem Schmerz mit Empfindlichkeit in der XI. und XII. Dorsalzone litt. Ich glaube daher, dass die Abdominalorgane (z. B. Ovarien, Hoden, Leber und der grössere Teil des Darms mit Ausnahme des Rectums),

welche zu der Zone des X. Dorsalsegments reflectorische Beziehungen haben, mit reflectiertem Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit der Kopfhaut verbunden sind. Dagegen stehen die Beckenorgane (Tubae Falloppiae, Uterus und Blase), welche zu der XI. Dorsalzone oder einer der tiefer liegenden reflectorische Beziehungen haben, ausser direkter Verbindung mit reflectierten Kopfschmerzen oder Kopfeempfindlichkeit.

Ich muss indessen vor der Annahme warnen, dass man in Fällen von Uterus- oder Tubenerkrankung niemals reflectierten Kopfschmerz und Empfindlichkeit finde. Bekanntlich¹⁾ entwickeln sich in solchen Fällen leicht Schmerz und Empfindlichkeit an anderen Stellen, als den direkt mit den Organen selbst verbundenen Zonen. Fälle von Cervicalkatarrh oder Erosion führen häufig zu Gastralgie mit Schmerz nach der Mahlzeit, gelegentlich von Erbrechen begleitet. Unter solchen Umständen können Kopfschmerz und Kopfeempfindlichkeit auftreten, aber sie repräsentieren die gastrischen Zonen der Empfindlichkeit und gehorchen den oben dargelegten Gesetzen. Wenn also der ursprüngliche Schmerz mit Empfindlichkeit unterhalb des X. Dorsalgebiets liegt, so kann irgend ein etwa vorhandener Kopfschmerz nebst Empfindlichkeit nicht mit den primär empfindlichen Zonen in Beziehung gebracht werden, sondern mit irgend welchen sekundären Zonen oberhalb der unteren Grenze des X. Dorsalgebiets.

Fall 110. Jessie B., 23 Jahre alt, verheiratet. Aufgenommen am 17. Januar, gestorben am 28. Januar 1894.

Februar 1892. Merkte, dass sie zum zweiten Mal schwanger war (Kindsbewegungen). Hatte einen Anfall von „Bronchitis“ und infolgedessen beständigen Husten, Schweiss und Gewichtsabnahme.

6. September 1892. Unpässlich. 14 Tage darauf Ohnmachtsanfall. Legte sich 1 Monat lang zu Bett. Husten. Starke Abmagerung und Schwitzen.

Vor 1 Jahr begann sie Blut zu expectorieren und hatte seitdem häufig leichte Hämoptoe gehabt.

Befund bei der Aufnahme: Stark abgemagert. Gesicht blass und eingefallen, zuweilen mit einem hervorstechenden Anflug von Röte auf beiden Wangen. Ohren blass. Nachts profuse Schweissausbrüche.

Respiration 40. Starke Atemnot, während sie zu Bett liegt. Husten sehr lästig. Grosse Menge schleimig-eitriger Expectoration in münzenförmigen Massen. Dieselbe enthält in der Nacht der Aufnahme eine geringe Menge Blut.

Kein Schmerz und keine Empfindlichkeit irgend einer Zone oberhalb des Nabels. Ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit dicht über dem Poupart'schen Band linkerseits und in dem Schenkeldreieck, sowie hinten in der unteren Lumbalgegend. Diese Empfindlichkeit befällt links die Zonen des XI. und XII. Dorsalsegments mit den Maximalstellen der XI. Dorsalzone rechterseits.

Kein Kopfschmerz. Keine Empfindlichkeit der Kopfhaut. Zunge belegt

1) Cf. Teil I dieser Arbeit, Kap. V.

und trocken. Appetit gut. Stuhlgang unregelmässig. Kein Schmerz nach der Mahlzeit. Kein Erbrechen.

Leber und Milz nicht fühlbar, auch sonst am Abdomen nichts Abnormes palpabel. Gegenwärtig kein Vaginalausfluss. Sie hat seit vielen Monaten nicht menstruiert. Menstruation begann mit 13 Jahren, war regelmässig, in Intervallen von 3 Wochen und von gewöhnlich 6 tägiger Dauer. Etwa 2—3 Servietten täglich. Starker Schmerz im Rücken ein oder zwei Tage vorher und während des Abflusses. Erstes Kind im Dezember 1890. Neunstündige Wehentätigkeit. Es wurden dabei Instrumente gebraucht. Die Milch kam am 3. Tage. Pat. stand am zehnten Tage auf. Nährte das Kind 11 Monate lang. Zweite Entbindung im September 1892 (siehe oben). Zuweilen gelblicher Ausfluss. Ausser der Menstruation keine blutiggefärbte Entleerung.

Bei der Untersuchung per vaginam fühlt man eine Masse im Cervix, welche entweder eine Erosion oder eine Geschwulst darstellt. Uterus nicht vergrössert.

Die Temperatur stieg zuweilen auf 38,5°, sank niemals auf die Norm.

Urin: spec. Gew. 1030, sauer, ohne Eiweiss und Zucker.

Zuerst besserte sie sich sehr, wurde munter und vergnügt.

In der XI. und XII. Dorsalzone war häufig Schmerz und eine gewisse Empfindlichkeit vorhanden.

Am 28. Januar verschlimmerte sie sich plötzlich und starb in wenigen Stunden.

Postmortaler Befund. Rechte Lunge: Der ganze Oberlappen ist eine grosse Höhle, welche Eiter und Detritus enthält, im Mittel- und Unterlappen sind zahlreiche Tuberkel verstreut. Fibröse Entartung. Linke Lunge: Beide Lappen stark fibrös, mit zerstreut liegenden Tuberkeln und zwei kleinen Cavernen.

Keine Darmgeschwüre, keine Peritonitis.

Tuben und Ovarien normal.

Um den Cervix herum und in seiner Substanz findet sich eine Geschwulst. Schleimhaut geschwollen, gerötet und teilweise ulcerirt. Die Geschwulst befällt das untere Ende des Cervicalkanals. Die mikroskopische Untersuchung ergab Krebs.

In dem Gebiet zwischen der III. Cervical- (Sternomastoid-) und der X. Dorsalsegmentzone kann Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit ohne Kopfschmerz und Kopfempfindlichkeit vorkommen. Diese sind aber dann gewöhnlich vorübergehend oder geringfügig. Wenn die Empfindlichkeit längere Zeit andauern oder stärker werden sollte, so tritt die eigentliche Kopfempfindlichkeit früher oder später auf. Wenn die Visceralerkrankung sich verliert, verschwinden gewöhnlich Kopfschmerzen und Kopfempfindlichkeit vor denjenigen am Rumpf, ebenso wie sie in der Regel die Neigung haben, später als die damit verbundene Rumpfempfindlichkeit aufzutreten. In einigen Fällen indessen kann der Kopfschmerz und die Kopfempfindlichkeit dieselben Erscheinungen am Rumpf weit übertreffen. Ich bin bis jetzt nicht imstande zu entscheiden, wovon dies abhängt.

Die maximale Empfindlichkeit an der Kopfhaut, welche in Verbindung steht mit Empfindlichkeit in den Dorsalzonen, liegt auf derselben Seite, wie die letzteren. Man findet aber nicht ungewöhnlich eine empfindliche Zone auf einer Seite des Körpers verbunden nicht nur mit Empfindlichkeit auf derselben Kopfseite, sondern auch mit einer etwas weniger ausgesprochenen Empfindlichkeit derselben Zone auf der entgegengesetzten Kopfseite. Es scheint also eine Visceralerkrankung einer Körperhälfte leichter eine bilaterale Empfindlichkeit an der Kopfhaut als am Körper zu erzeugen. Die Empfindlichkeit auf der der Erkrankung gegenüberliegenden Seite erscheint später, verschwindet früher und ist weniger ausgebildet, als diejenige auf derselben Seite der Erkrankung.

Bevor ich diesen Abschnitt beschliesse, muss ich gewisse Eigentümlichkeiten der III. und IV. Cervical- (Sternomastoid- und Sternonuchal-) Zone erwähnen. Dass sie bei Erkrankung der Lungenspitzen empfindlich werden können, ist nicht weiter verwunderlich. Aber diese Zonen stehen auch in merkwürdiger Beziehung zu Affectionen gewisser Abdominalorgane, besonders des Magens und der Leber. Bei bestimmten Magenkrankungen finden wir nicht nur, dass eine oder mehrere der gastrischen (VII., VIII. oder IX. Dorsal-) Zonen empfindlich sind, sondern auch, dass häufig die eine oder andere dieser beiden Cervicalzonen ausserdem empfindlich ist. Unter solchen Umständen kann temporale Empfindlichkeit in Begleitung der Dorsalzone, und frontale Empfindlichkeit in Begleitung der Cervicalzone vorhanden sein (Fig. 93, Fall 109). Ein ähnliches Verhalten besteht häufig bei verschiedenen Lebererkrankungen.

Die in diesem Kapitel gezogenen Schlüsse sind in folgender Tabelle zum Ausdruck gebracht.

Zone am Rumpf.	Damit verbundene Zone am Kopf.	Organe, welche mit diesen Zonen in besonderer Verbindung stehen.
III. Cerv.	Fronto-nasal (? Rostral)	} Lungenspitzen. Magen. Leber. Aorten-ostium (?).
IV. Cerv.	Fronto-nasal	
II. Dorsal	Mittel-orbital	Lunge. Herz (Ventrikel). Aufsteig. Aortenbogen.
III. Dorsal	Mittel-orbital	Lunge. Herz (Ventrikel). Arcus aortae.
IV. Dorsal	Zweifelhaft	Lunge.
V. Dorsal	Fronto-temporal	Lunge. Herz (zuweilen).
VI. Dorsal	Fronto-temporal	Unterer Lungenlappen. Herz (Vorhöfe).
VII. Dorsal	Temporal	Lungenbasis. Herz (Vorhöfe). Magen (Cardiateil).
VIII. Dorsal	Vertical	Magen. Leber. Oberer Teil des Dünndarms.
IX. Dorsal	Parietal	Magen (Pylorusende). Oberer Teil d. Dünndarms.
X. Dorsal	Occipital	Leber. Darm. Ovarien. Hoden.
XI. Dorsal	—	Darm. Tubae Fallop. Uterus. Blase (Contraction).
XII. Dorsal	—	Darm (Colon). Uterus etc.

Ich bin darauf gefasst, dass die in diesem Kapitel gemachten Angaben im Laufe der Zeit wahrscheinlich beträchtlichen Verbesserungen sich zu unterziehen haben. Indessen hoffe ich, dass die hauptsächlichsten Grundlinien der Beziehungen zwischen gewissen reflectierten Schmerzen am Rumpf und bestimmten reflectierten Kopfschmerzen im vorliegenden Kapitel richtig angegeben sind und bestätigt werden.

Viertes Kapitel.

§ 1. Teile, welche keinen reflectierten Schmerz verursachen.

Durchweg in dieser Arbeit habe ich alle diejenigen Kopfschmerzen ausser Acht gelassen, welche von oberflächlicher Empfindlichkeit nicht begleitet waren. Ich habe auch gelegentlich der Betrachtung der Schmerzen, welche durch die Erkrankungen jedes Organs an Kopf und Hals bedingt sind, angedeutet, dass eine bestimmte Art dieser so producierten Schmerzen lokal und nicht reflectiert sei. Es ist lehrreich, diese Lokalschmerzen in eine Gruppe zusammenzustellen und ihre Ursachen zu erwägen.

Zunächst giebt es bestimmte Teile, welche keinen reflectierten Schmerz verursachen, weil sie zu der umhüllenden Oberfläche des Körpers gehören. Solche Teile sind die Conjunctiva, das Epithel der vorderen Corneaschicht und der äussere Gehörgang. Derartige Gewebe sind in Wirklichkeit Teile der Haut und können ebenso wenig reflectierten Schmerz hervorrufen, wie die Haut des Körpers selbst. Der äussere Gehörgang bedingt nicht nur keinen reflectierten Schmerz, sondern ist sogar ein Gebiet, auf welches der Schmerz reflectiert wird (Maximum der Hyoidzone am Ohr).

Eine zweite Gruppe von Geweben, welche die Neigung haben, lokalen und nicht reflectierten Schmerz mit lokaler und tiefer Empfindlichkeit hervorzurufen, wird gebildet durch die äussere Umhüllung der Organe des Kopfes, z. B. verursacht das Wurzelperiost (Periodontalmembran) der Zähne gewöhnlich keinen reflectierten, wohl aber lokalen Schmerz mit Empfindlichkeit (S. 170). Ebenso bedingt die Dura mater, wenn sie an einer bestimmten Stelle erkrankt ist, lokalen Schmerz über jener Stelle nebst tiefer Empfindlichkeit (S. 189 ff.).

Wir finden also hier wieder am Kopfe, wie am Rumpf, dass die Erkrankung der umgebenden Häute, sei es ausser- oder innerhalb, in der Regel keinen reflectierten, sondern lokalen Schmerz nebst tiefer Empfindlichkeit bedingt.

§ 2. Migräne.

Ich komme nun zu einem Teil meines Gegenstandes, welcher, wie ich fürchte, gegen die Lehren Mancher verstösst. Denn ich rechne die Migräne zu jenen Schmerzen des Kopfes, welche nicht reflectiert sind und keine Beziehungen zu der Erkrankung von Kopfororganen haben.

Neuerdings ist das Wort Migräne ganz schrankenlos für die Bezeichnung fast jeder Form von Kopfschmerz benutzt worden, welche mit Erbrechen verbunden ist.

Aber die Migräne, welche von hervorragenden Autoren¹⁾ nach Beobachtungen am eigenen Körper so ausgezeichnet geschildert wurde, ist eine ganz genau abgegrenzte Erkrankung, welche in ihrem Verlauf und nach ihren Symptomen sich fast von jeder anderen Form von Kopfschmerz unterscheidet. Die Einbeziehung von Augen-Kopfschmerzen, Neuralgien, vom Magen ausgehenden Kopfschmerzen u. a. m. in eine und dieselbe Gruppe mit Migräne hat eins der umschriebenen Krankheitsbilder der Medizin nur verwirrt und getrübt.

Ich schlage daher vor, das Wort „Migräne“ ganz allein für einen Kopfschmerz zu gebrauchen, welcher folgende Charakteristica darbietet.

Er kommt bei denjenigen Menschen vor, welche sich mit intellectueller Arbeit beschäftigen²⁾. Er beginnt häufig mit einer schweren Sehstörung, wie z. B. Skotom, Hemiopie, oder der „Fortificationsfigur“. Darauf folgt ein intensiver, mehr oder weniger lokalisierter Kopfschmerz, welcher allmählich eine gewisse Intensität erreicht und dann häufig in heftigem Erbrechen gipfelt.

Diese Gruppe von Symptomen ist so charakteristisch, sie ist auch so sicher beobachtet, dass die Handbücher der Medizin thatsächlich alles enthalten, was über Verlauf und nähere Umstände dieser Erkrankung zu sagen ist. Aber sehr viele Autoritäten rechnen zur Klasse der Migräne auch solche Kopfschmerzen, welche auf irgend einer Affection der Augen, der Zähne etc. beruhen.

Nun habe ich bisher stets darauf hingewiesen, dass ein reflectierter Kopfschmerz durch Reizung irgend eines Organs bedingt wird und dass diese Reizung durch das Centralnervensystem vermittelt wird. Ein solcher Kopfschmerz muss also einer Verteilung folgen, welche centraler, nicht peripherer Natur ist. Er ist zweitens häufig begleitet von Zonen oberflächlicher Empfindlichkeit, wie ich dies in Kapitel I dieses Teils beschrieben habe.

Eine sorgfältige Prüfung irgend eines an echter Migräne leidenden Patienten zeigt nun sofort, dass diese Krankheit nach Charakter und Verteilung des Schmerzes von dem reflectierten Schmerz verschieden ist.

1) Airy, Du Bois-Reymond und Andere.

2) Ich habe bisher noch keinen echten Fall von Migräne unter den Hospitalpatienten gefunden. Alle meine Patienten waren Mediciner (Verf.).

Die Empfindlichkeit bei Migräne hält weder den Charakter noch die Verteilung derjenigen inne, welche den reflectierten Schmerz begleitet. Ich kann dies am besten illustrieren durch Beschreibung eines Falles, wobei ich wiederholt in der glücklichen Lage war, den Patienten während typischer Migräneanfälle zu untersuchen.

Fall 111. Dr. G. W., 26 Jahre alt.

1. März. Um 10 Uhr 30 Vorm. begann der Kopfschmerz mit einer intensiven bohrenden Schmerzempfindung um das linke Auge herum und an der Stirn. Derselbe wechselte allmählich seine Lage, bis er sich 11 cm über dem Jochbein und 2,5 cm seitlich von der Medianlinie des Kopfes zeigte. Diese Stelle hatte einen Durchmesser von ca. 2,5—4 cm und lag direkt nach vorne von der Verticallinie von Ohr zu Ohr auf der linken Kopfseite. Nachdem der Kopfschmerz an diese Stelle gewandert war, bestand ausserdem noch ein intensiver bohrender Schmerz im linken Auge. Diesem Anfall gingen keine Gesichterserscheinungen voraus, welche bei den Anfällen des Pat. nur selten vorkommen. Der Kopfschmerz dauerte bis 4 Uhr 30 Nachm., wo er sich erbrach. Darauf schlief er und erwachte abends frei von Schmerz und Unannehmlichkeiten.

Während des Anfalls war er so freundlich, mir eine vollständige Prüfung seiner Sensibilität zu gestatten. Er wich nicht zurück, wenn in der schmerzhaften oder in irgend einer anderen Zone der Kopfhaut das Haar leicht gezupft, oder die Haut aufgehoben wurde. Der stumpfe Nadelkopf wurde überall als stumpf gefühlt. Es bestand keine Hyperästhesie für Hitze oder Kälte.

Dagegen war selbst die leichteste Perkussion in dem Gebiet, in welchem er über Schmerzen klagte, äusserst schmerzhaft. Auf diese Weise liess sich eine Zone tiefer Empfindlichkeit mit den oben erwähnten Grenzen herauspercutieren.

Seine Haltung war sehr charakteristisch. Er beugte sich in einem langen Lehnstuhl halb zurück, indem er den Kopf an dem Polster fixierte und Arm und Rumpf zwischen die Stuhllehnen stemmte, sodass jede Erschütterung und Bewegung unmöglich war. Wenn ich seinen Kopf zwischen meine Hände nahm und leicht schüttelte, verursachte ihm dies den peinlichsten Schmerz. Dasselbe war der Fall, wenn er sich vom Stuhl erhob, und ganz unmöglich war ihm das Treppensteigen. Er liess sich aber jede Manipulation gefallen, welche nicht die empfindliche Stelle drückte oder den Schädel irgendwie erschütterte.

Er hatte eine ganz geringe Hypermetropie ($+ 0,75$ D), welche ohne den geringsten Effekt auf die Häufigkeit oder Heftigkeit der Anfälle korrigiert wurde. Vor dem Anfall hatte er stets Obstipation.

Urin normal.

Der Puls ist bezüglich der Zahl und Spannung nicht abnorm.

Vergleichen wir nun hiermit einen Anfall von gewöhnlichem Kopfschmerz, bei welchem reflectierter Schmerz der Hauptfaktor ist. Der Patient hat Schmerz

in den Schläfen und sitzt oder liegt da, indem er den Kopf fest zwischen die Hände fasst. In einigen Fällen verbindet er sich den Kopf oder legt eine kalte Kompresse auf die empfindliche Stelle, um den Schmerz zu lindern. Schütteln des Kopfes verstärkt den Kopfschmerz nicht nennenswert. Er kann sich erheben und Treppen steigen. Aber er fühlt das geringste Zupfen am Haar oder Stechen der Haut an der schmerzhaften Stelle. Man konstatiert daher bei ihm ein Gebiet oberflächlicher anstatt tiefer Empfindlichkeit und dies Gebiet entspricht einer oder mehreren der Zonen, welche ich in Kap. I dieses Teils beschrieben habe.

Die echten Migränekranken stehen auf einer so hohen Stufe der Intelligenz, dass ihre eigenen Beobachtungen sehr wertvoll sind. Ich teile nun die Beobachtungen mit, welche Dr. F. an sich selbst für mich gemacht hat. Der Anfall begann beim Aufstehen um 9 Uhr morgens, am 17. Oktober. Es stellte sich Doppeltsehen ein, dann entwickelte sich ein centrales Skotom, welches immer ausgedehnter wurde. Die Abnahme seiner Sehkraft wurde so stark, dass er die in das Zimmer eintretenden Leute nicht erkennen konnte. Zwanzig Minuten danach begann der Kopfschmerz als ein intensiver bohrender Schmerz am inneren Teil der rechten Augenbraue. Er strahlte nach der rechten Seite der Stirn aus und ging gelegentlich auch ein wenig nach links über die Mittellinie hinaus. So oft er sich bewegte, erschien ein sehr starker Schmerz im Scheitel, rechts von der Mittellinie. Zu keiner Zeit bestand irgend welche oberflächliche Empfindlichkeit der Kopfhaut. Er konnte seinen Kopf nicht bewegen, nicht lachen, nicht sprechen, nicht Treppen steigen, wegen des Schmerzes, den solche Bewegungen auslösten. Etwa $\frac{1}{2}$ Stunde nach Beginn des Kopfschmerzes trat Nausea mit Erbrechen ein; dasselbe war mit den martervollsten Schmerzen verbunden und dauerte bis zum Nachmittag, wo er einschlief.

Diejenigen, welche an echter Migräne leiden, sind sicher, dass sie während ihrer Anfälle keine oberflächliche Empfindlichkeit der Kopfhaut haben.

Dr. James Anderson war neulich so gütig, sich für die vorliegende Untersuchung zu interessieren und machte wiederholt für meine Zwecke Beobachtungen über die Migräneanfälle, welche ihn peinigten. Er versicherte mir, dass er nach mehrfachen Prüfungen nicht imstande war, bei sich selbst während der Anfälle irgend eine oberflächliche Empfindlichkeit aufzufinden. Dagegen verursachte ihm die geringste Erschütterung intensiven Schmerz. Er war hypermetropisch, was von einem unserer besten Augenärzte korrigiert worden ist, ohne auch nur im geringsten die Häufigkeit oder Heftigkeit seiner Anfälle herabzusetzen.

Wir können daher nach meiner Ansicht den Schluss ziehen, dass die echte Migräne eine Erkrankung *sui generis* ist und in keiner Weise auf reflectierten Schmerz zu beziehen ist.

Die Unterschiede zwischen echter Migräne und einem reflectierten Kopfschmerz zeigt folgende tabellarische Uebersicht.

Migräne.

1. Der Schmerz folgt bestimmten Gebieten, welche sich in ihrer Verteilung von denjenigen des reflectierten Schmerzes wesentlich unterscheiden.

2. Der Schmerz ist verbunden mit intensiver tiefer Empfindlichkeit.

3. Bewegung des Kopfes oder irgend eine Veranlassung zu derselben (Lachen, Treppensteigen etc.) bedingt eine Zunahme des Schmerzes.

4. Dem Kopfschmerz können die kompliziertesten Gesichtsphänomene, z. B. „Fortifikationsfiguren“, Skotome etc. vorhergehen.

Reflectierter Kopfschmerz.

1. Die Verteilung des Schmerzes folgt den in Kap. I niedergelegten Grenzen.

2. Der Schmerz ist begleitet von mehr oder weniger intensiver oberflächlicher Empfindlichkeit.

3. Druck lindert den Schmerz, und der Patient kann Treppen steigen, ohne dadurch eine Zunahme des Kopfschmerzes zu erfahren.

4. Dem Kopfschmerz gehen niemals jene komplizierten Gesichtserrscheinungen vorher, doch kann er begleitet sein von Amblyopie oder farbigen Lichtblitzen.

Fünftes Kapitel.

Entsprechen diese Zonen dem Verbreitungsbezirk peripherer Nerven?

Der Verlauf eines Nerven kann auf 3 Wegen festgestellt werden:

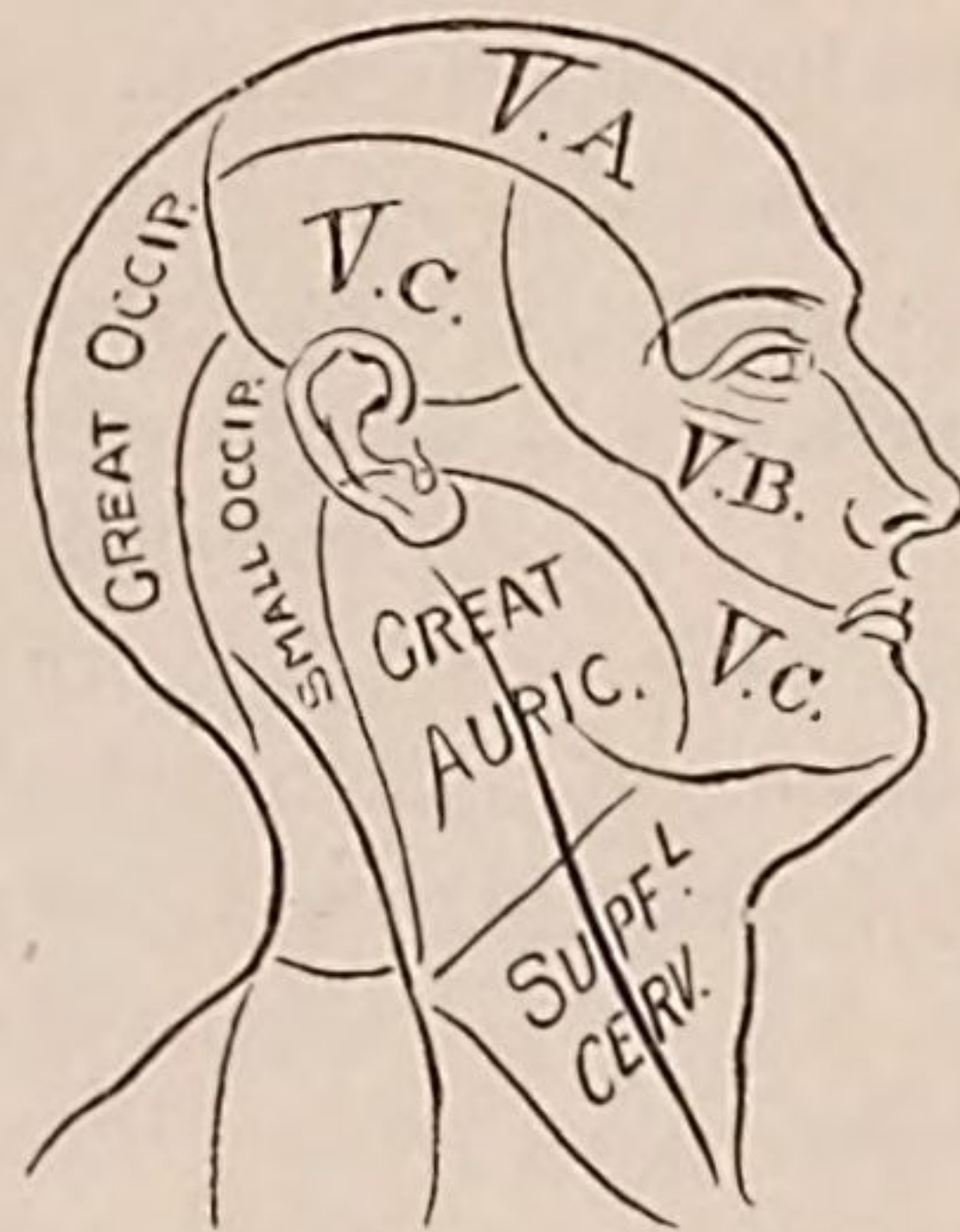
1. Anatomisch: Der Nerv ist durch Präparation bis zu seinen periphersten Punkten zu verfolgen.

2. Der Nerv kann durchtrennt und das so erzeugte anästhetische Gebiet aufgezeichnet werden. Diese Methode zeigt nur, welcher Hautteil von diesem Nerven allein versorgt wird. Denn, wenn irgend ein Hautgebiet von 2 Nerven versorgt wird, macht die Durchtrennung eines Nerven dasselbe noch nicht anästhetisch.

3. Mit der von Sherrington gewählten Methode, welche man als die „Methode der zurückbleibenden Empfindung“ bezeichnen kann. Er durchschneidet alle Wurzeln ober- und unterhalb einer ganz bestimmten Wurzel und es bleibt so in der Mitte eines grossen anästhetischen Gebietes ein Feld mit intakter Sensibilität zurück.

Wir wollen nun sehen, wie weit uns diese Methoden in den Stand setzen, das Versorgungsgebiet der Hauptnervenstämme an Kopf und Hals festzustellen.

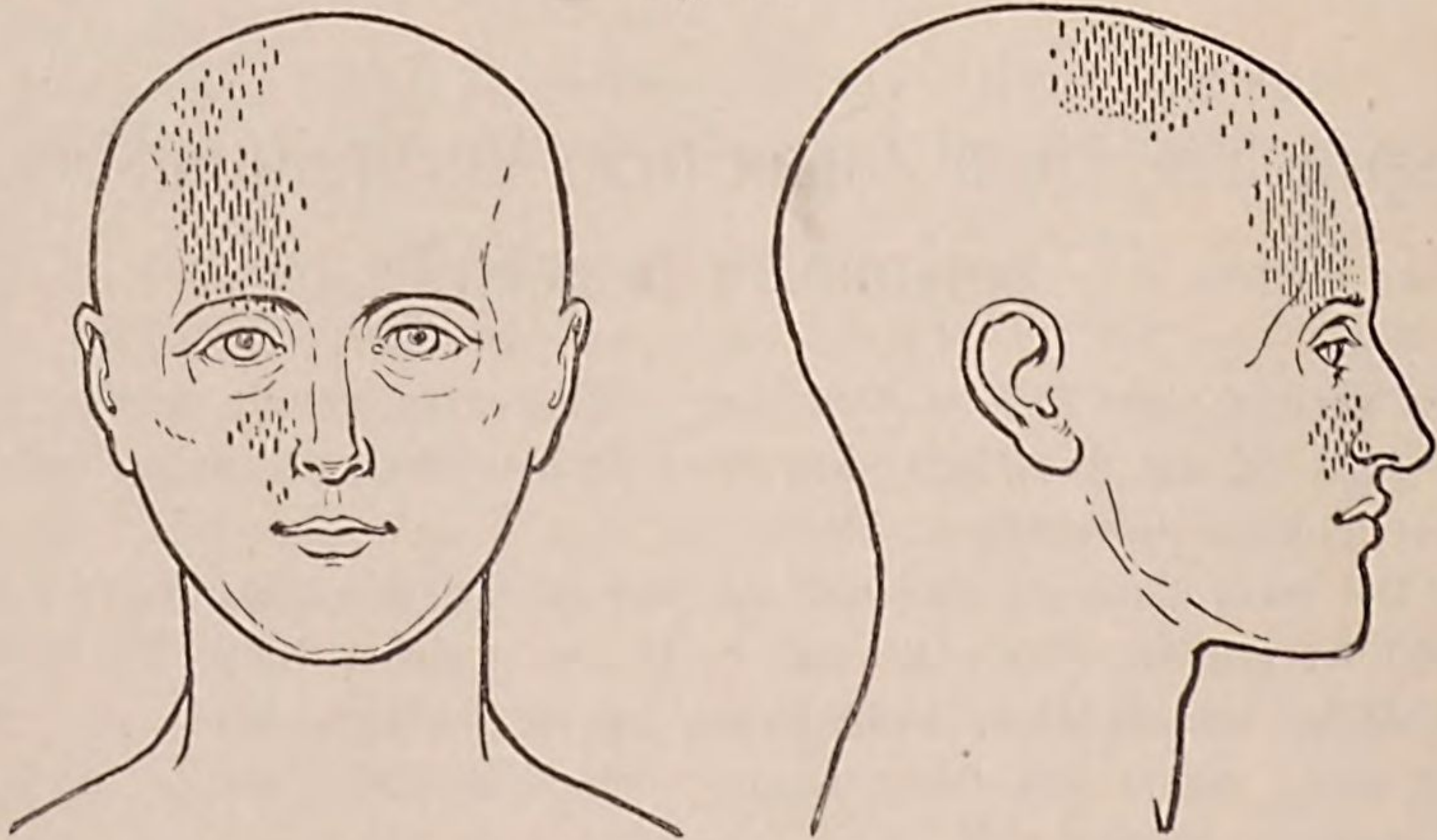
Fig. 94.



Verteilung der Hauptäste des Trigeminus und Plexus cervicalis, festgestellt durch Präparation. (Diese Figur verdanke ich Prof. Thane.)

Der Anatom beschreibt den Verbreitungsbezirk der Trigeminusäste etwa so, wie es auf Fig. 94 dargestellt ist. Der Ramus ophthalmicus versorgt den grösseren Teil der Nase und Conjunctiva, das obere Lid, und wendet sich nach oben, um die behaarte Kopfhaut bis zum Tuber parietale zu innervieren. Der zweite Ast des Trigeminus versorgt die Oberlippe und die Wange, während der dritte Ast die Kinnhaut, einen Teil des Unterkiefergebietes, den grösseren Teil des Ohres und einen Teil der behaarten Kopfhaut über der Schläfen-grube versorgt.

Fig. 95.



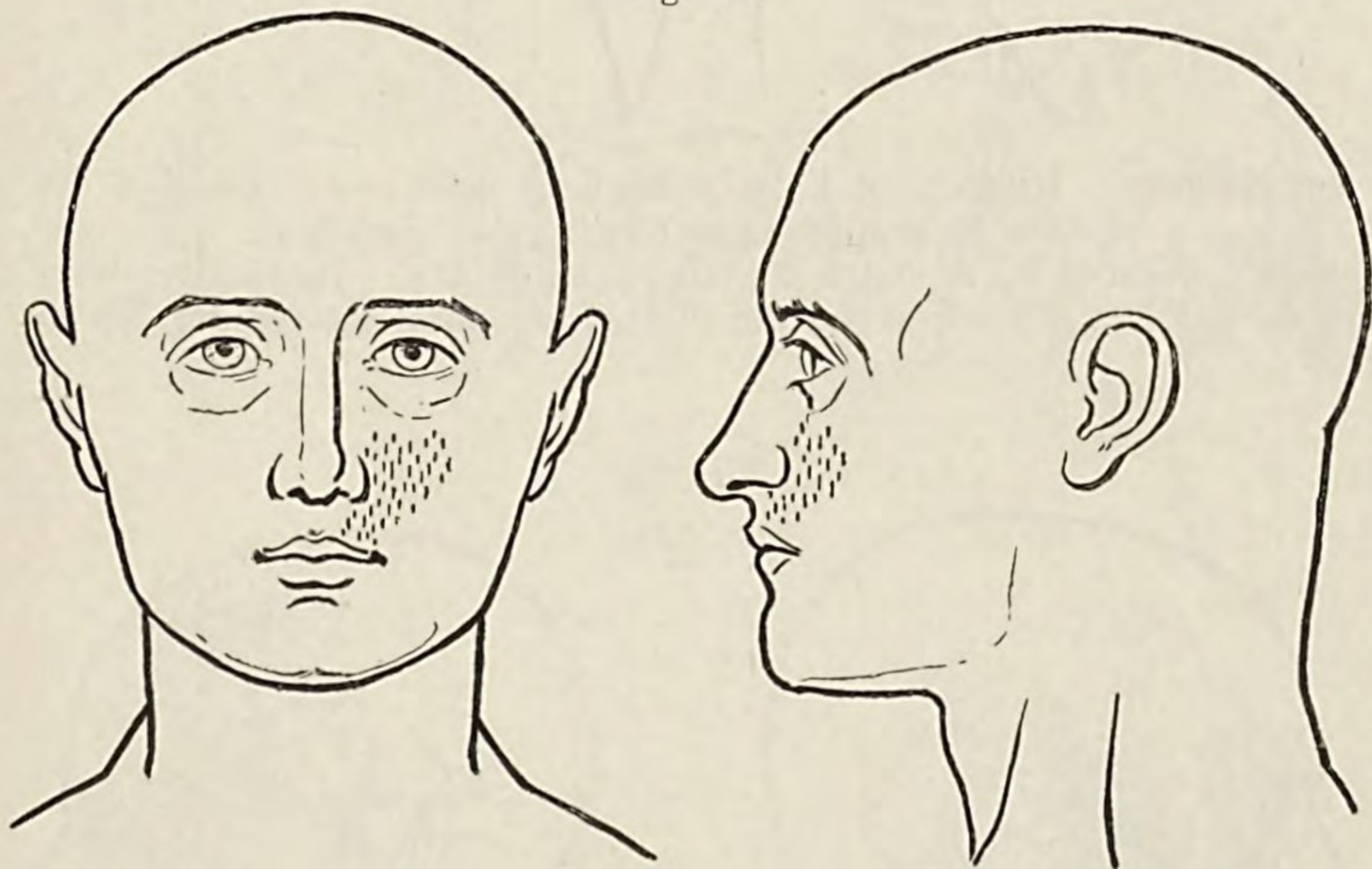
Verlust der Schmerz-, Hitze- und Kälteempfindung nach Excision aller Hautäste des Ramus ophthalmicus und des ganzen infraorbitalen oder zweiten Astes vom rechtsseitigen Trigeminus. Der Verlust der Berührungsempfindung war noch weniger ausgesprochen, als derjenige der anderen Empfindungsqualitäten.

Eine Linie, welche entlang dem hinteren Rand des hier schraffierten Gebiets gezogen wird, repräsentiert den vorderen Rand der vom dritten Trigeminusast versorgten Zone. (Nach Sherrington's Methode der „zurückbleibenden Empfindung“.)

Wird der Supra-orbital-, der Supra-trochlear- und der Infra-orbital-Teil des Trigeminus vor dem Austritt zum Gesicht zerstört, so ist die resultierende Anästhesie viel weniger ausgedehnt, als man es nach der anatomischen Beschreibung des Verbreitungsgebiets dieser Nerven erwarten sollte. Fig. 95 zeigt die Ausdehnung der Analgesie oder des Schmerzverlustes infolge Durchtrennung dieser Nerven zu therapeutischen Zwecken bei Gesichtsnuralgie. Der Verlust der Hitze- und Kälteempfindung folgte genau der Verteilung des Schmerzverlustes; aber die Berührungsanästhesie war weniger ausgedehnt.

In einem anderen Falle durchschnitt Herr Horsley nur den Infra-orbitalast, indem er ihn bis zur hinteren Wand des Antrum Highmori verfolgte (Fig. 96). Der Verlust der Schmerzempfindung beschränkte sich auf eine äusserst kleine Stelle, an welcher die Sensibilität herabgesetzt und eine nennenswerte Berührungsanästhesie nicht vorhanden war.

Fig. 96.

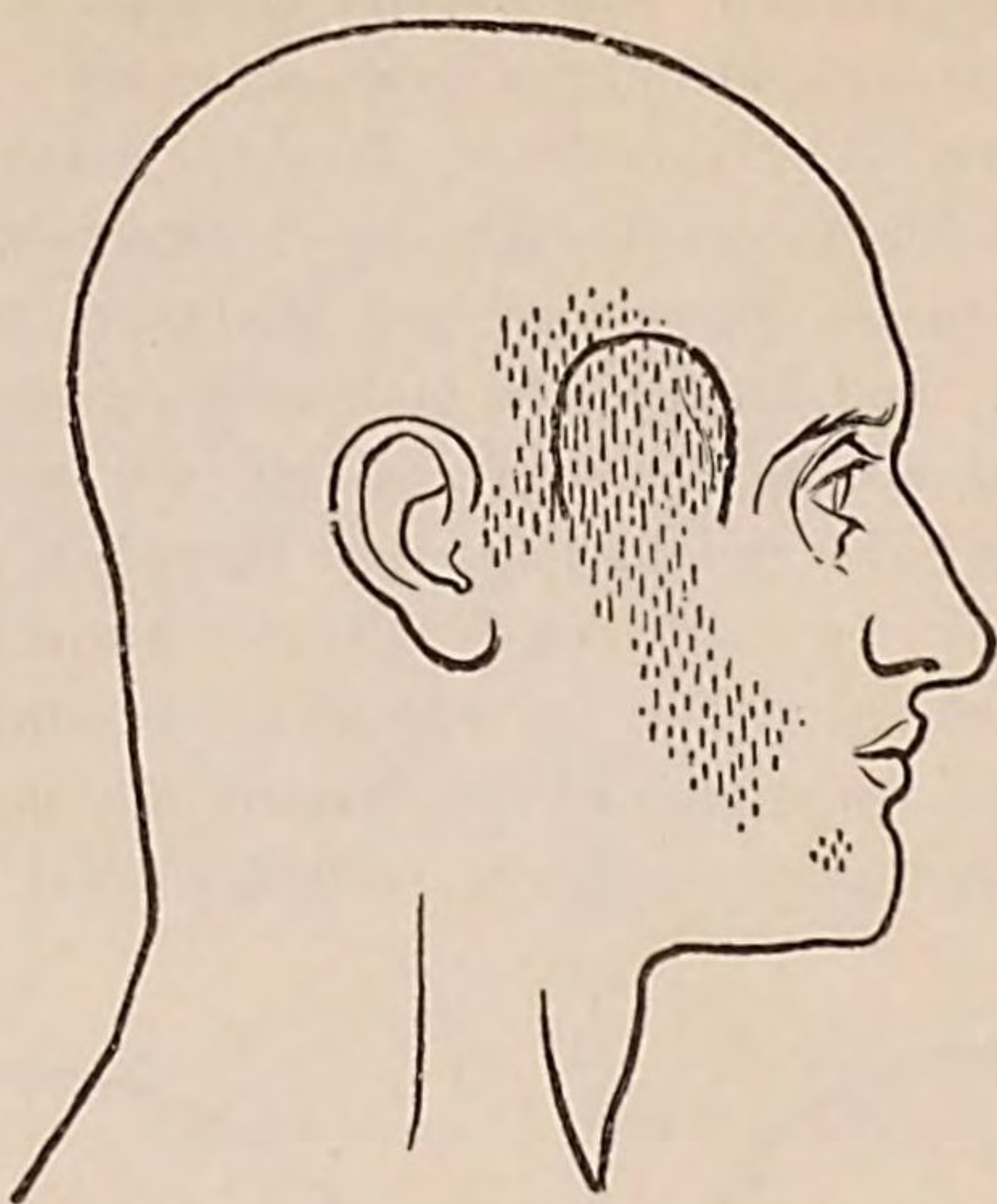


Verlust der Schmerz-, Hitze- und Kälteempfindung infolge Excision des ganzen Ramus infraorbitalis (II. Ast) des Trigeminus. Es bestand keine absolute Anästhesie für Berührung, sondern nur eine Herabsetzung der Sensibilität in einem kleinen Gebiet der linken Wange.

Eine weitere Figur (Fig. 97) möge das Resultat einer Durchschneidung des dritten Trigeminusastes am Foramen ovale zeigen (Salzer's Operation). Hier entspricht die entstandene Analgesie oder der Schmerzverlust der anatomischen Beschreibung der Nervenversorgung vollständiger. Es fand sich nirgends ein absoluter Verlust der Berührungsempfindung (ausgenommen innerhalb des Gebietes der Operationsnarbe). Jedoch wurde bei Berührung ein „pelziges“ Gefühl angegeben. Hitze und Kälte folgten der Verteilung der Analgesie.

In allen Fällen also, wo ein Ast oder mehrere Aeste des Nerven durchschnitten sind, deckt sich der Schmerzverlust lange nicht mit der anatomischen Verbreitung der Nerven und der Verlust der Berührungsempfindung ist lächerlich klein in Anbetracht der Schwere der Läsion.

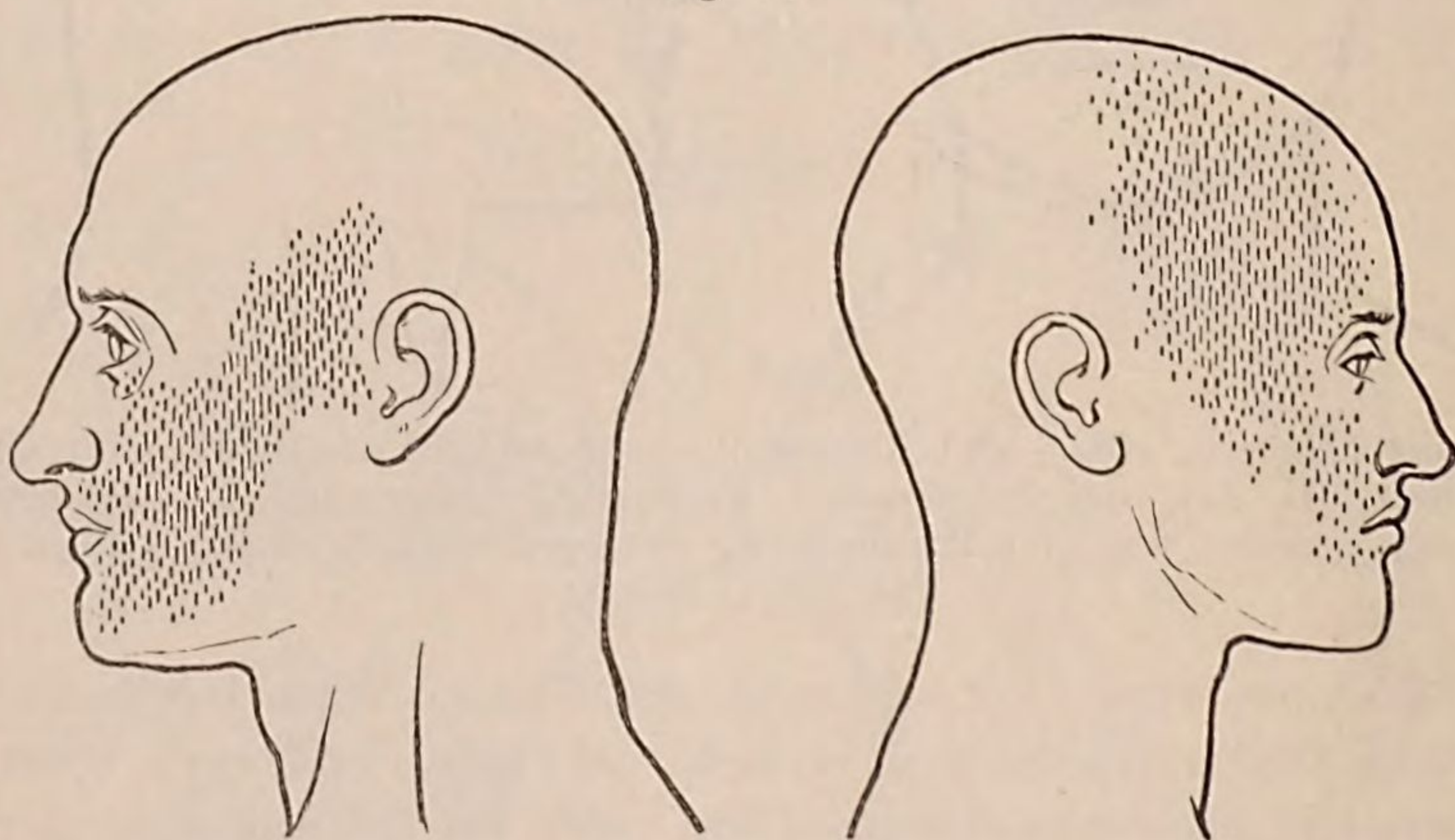
Fig. 97.



Verlust der Schmerz-, Hitze- und Kälteempfindung infolge von Excision des ganzen dritten Trigeminusastes (Salzer's Operation).

Die gebogene schwarze Linie stellt den Hautschnitt dar. Innerhalb dieser Gegend ist der Verlust stärker wegen der Verteilung anastomosirender Nerven.

Fig. 98.



Die linksseitige Figur zeigt den Verlust der Schmerz-, Hitze- und Kälteempfindung infolge von Durchschneidung des II. und III. Trigeminusastes.

Eine Linie entlang dem oberen Rande des schattierten Gebietes stellt den unteren Rand der Verteilung des Augenastes des Trigeminus nach der Methode der „zurückbleibenden Empfindung“ (Sherrington) dar. Cf. Sherrington's Beobachtung am Affen (Fig. 99).

Die rechtsseitige Figur repräsentiert den Verlust der Schmerz-, Hitze- und Kälteempfindung nach Zerstörung sämtlicher Hautäste des Trigeminus. Eine Linie entlang dem hinteren Rand des schattierten Gebietes stellt den vorderen Rand des Verbreitungsbezirkes der II. hinteren Cervicalnervenzwurzel nach der Methode der „zurückbleibenden Empfindung“ dar. Cf. Sherrington's Beobachtungen über die Versorgung dieser Wurzel am Affen (Fig. 100).

Werden aber alle 3 Aeste durchschnitten (Fig. 98), so ändert sich dieses Verhalten, und sowohl Analgesie als Anästhesie sind von weit grösserer Ausdehnung, als wenn nur 2 beliebige Aeste durchschnitten sind (vergl. Fig. 98 mit 95).

Somit hat sowohl die anatomische, als die Durchschneidungsmethode grosse Nachteile. Die erstere vermag uns nicht die Grenzen der Funktion des Nerven anzugeben; die letztere lehrt uns nur das kleinste von jedem Ast versorgte Gebiet kennen.

Fig. 99.

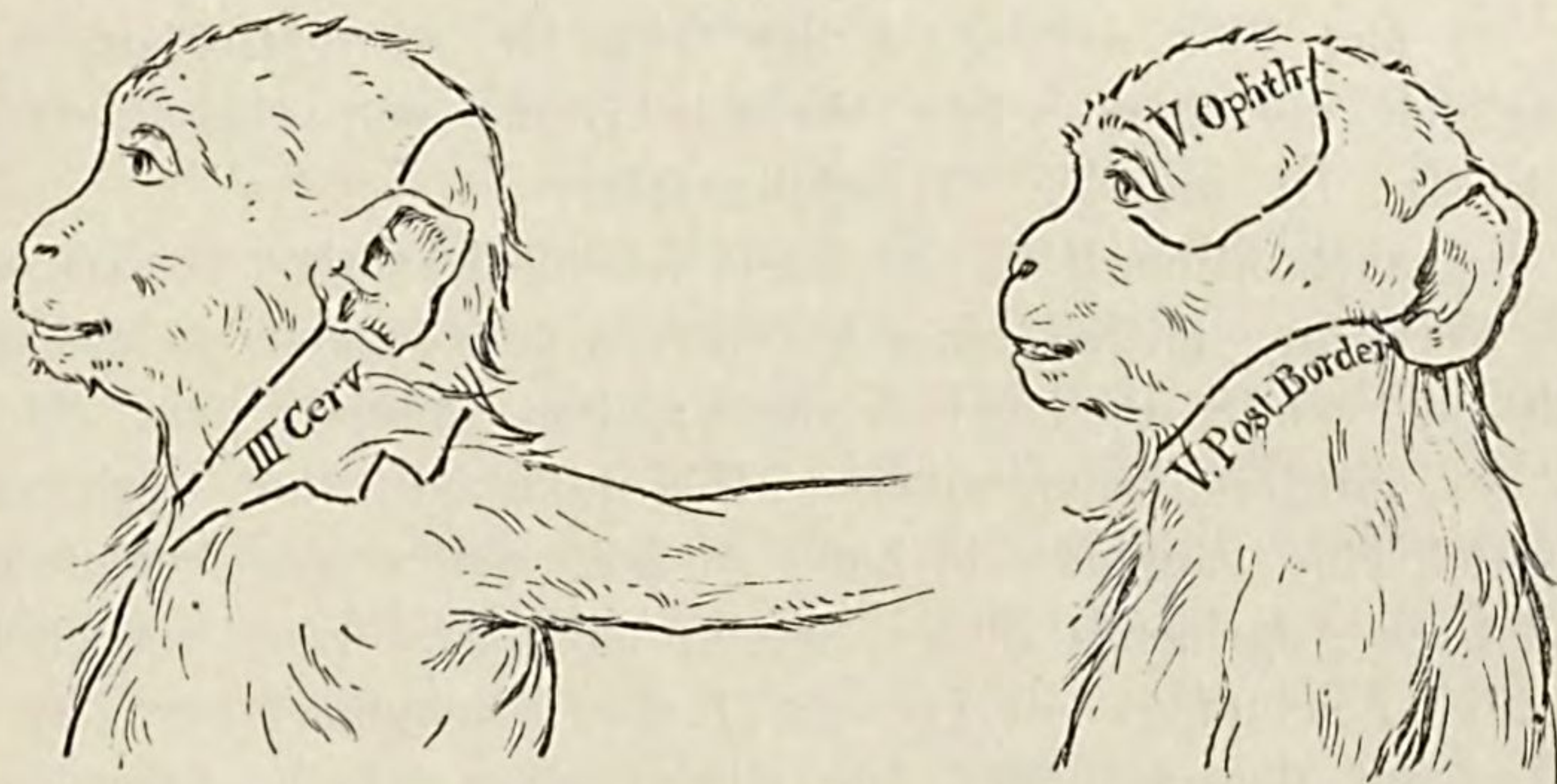


Fig. 100.



Gebiete, welche vom Augenast des Trigeminus, vom ganzen Trigeminus, vom II., III. und IV. Cervicalnerven beim Affen versorgt werden, nach Sherrington's Methode.

Vergleiche die rechtsseitige Zeichnung der Fig. 99 mit der linksseitigen der Fig. 98, und den vorderen Rand der II. Cervicalzone auf Fig. 100 mit dem hinteren Rand des anästhetischen Gebietes auf der rechtsseitigen Zeichnung der Fig. 98.

Die einzig befriedigende Methode, den Verbreitungsbezirk dieser Aeste festzustellen, ist die von Sherrington angewandte. Er hatte die Güte mir die Abbildung der Figg. 99 und 100 zu gestatten, welche er aus bisher nicht veröffentlichten Beobachtungen an Affen gewann. Um die Verteilung des Augenastes des Trigeminus festzustellen, durchschneidet er die hinteren Wurzeln

des IV., III. und II. Cervicalnerven zusammen mit dem II. und III. Ast des Trigeminus der einen Seite. Acht oder mehr Stunden später findet er, dass durch Kneifen der Haut in dem auf Fig. 99 abgebildeten Gebiet ein Reflex auszulösen ist. Diese Zone entspricht also dem ganzen vom Augenast des Trigeminus versorgten Gebiet, denn alle Nerven unterhalb sind durchschnitten worden. Auf dieselbe Weise stellt er den hinteren Rand des Trigeminusgebiets mittels Durchschneidung aller oberen Cervicalwurzeln fest. Ein Blick auf Fig. 99 zeigt, wie die zurückbleibende Zone der Empfindung die von den Anatomen beschriebenen Grenzen und ebenso die Umrisse der auf Durchschneidung der Nerven selbst folgenden Analgesie überschreitet.

Figg. 99 und 100, welche ich der Güte Dr. Sherrington's verdanke, zeigen zugleich die nach seiner Methode gefundenen oberen und unteren Grenzen der II., III. und IV. Cervicalwurzeln.

Wir sind auch klinisch in der Lage, jedenfalls einige der Trigeminusäste nach ihrer Verteilung mittels einer Methode zu untersuchen, welche im wesentlichen mit der von Sherrington angewandten identisch ist. Nach Durchtrennung des mittleren und unteren Trigeminusastes bei Gesichtsneuralgie bleibt nämlich eine empfindende Zone zurück, welche das Versorgungsgebiet des unverletzten Augenastes dieses Nerven darstellt. Eine Vergleichung von Fig. 98 (linke Zeichnung) mit Fig. 99 (rechte Zeichnung) beweist, wie sehr diese Zone beim Menschen der von Sherrington beim Affen gefundenen ähnlich ist. Ebenso bringt die nach Durchtrennung aller 3 Trigeminusäste sensibel bleibende Zone (Fig. 98) den vorderen Rand der II. hinteren Cervicalwurzel zum Ausdruck.

Nun zeigt die Vergleichung der in Kap. I (Teil II) festgestellten Zonen mit denjenigen der Verteilung von Cervicalnerven und der Trigeminusäste einen Unterschied und zugleich eine gewisse Aehnlichkeit. Z. B. kommt Sherrington's IV. Cervical- meiner Sterno-nuchalzone nahe, sowie seine III. Cervical- meiner Sterno-mastoidzone.

Doch sind trotz dieser Aehnlichkeit die Unterschiede tiefgreifend. Das Ineinanderfliessen der Verbreitungsgebiete dieser peripheren Äste ist ungeheuer. Der vordere Rand des hinteren Wurzelgebietes vom III. Cervicalnerven berührt z. B. den hinteren Rand des Gebietes vom III. Trigeminusast.

So fällt auch die ganze grosse Zone des II. Cervicalnerven in ein Hautgebiet, welches vorne bereits vom Trigeminus, hinten vom III. Cervicalis versorgt wird.

Wir müssen daraus nach meiner Ansicht den Schluss ziehen, dass meine Empfindlichkeitszonen eine etwas mehr centrale Anordnung aufweisen, als die hinteren Wurzeln des Plexus cervicalis und die Hautäste des Trigeminus.

Sechstes Kapitel.

Theoretisches.

Wir haben nun gesehen, dass, obwohl die Grenzen und die Gestalt der empfindlichen Zonen in der Verteilung der peripheren Nervenäste am Kopf angedeutet sind, diese Zonen doch weder das Gebiet der hinteren Cervicalnervenzwurzeln, noch der 3 Trigemini-Äste repräsentieren. In Teil I dieser Arbeit kam ich zu einem ähnlichen Schluss mit Rücksicht auf die Bedeutung der empfindlichen Zonen am Rumpf. Ich suchte damals zu zeigen, dass sie zwar nicht das Versorgungsgebiet hinterer Wurzeln darstellten, dass sie aber der Verteilung von Rückenmarkssegmenten entsprachen. Man könnte nun vermuten, dass die analogen Zonen an Kopf und Hals ebenfalls Kopfsegmente repräsentieren. Jedoch haben am Schädel so starke Veränderungen stattgefunden, dass wir nicht entscheiden können, ob eine jede Kopfzone als Äquivalent einer ganzen Rumpfzone von der dorsalen bis zur ventralen Seite, oder nur als Teil einer solchen zu betrachten ist. Wir sind also nicht im Stande anzugeben, ob die Temporalzone der Kopfhaut das Versorgungsgebiet eines Kopfsegments vom Nervensystem darstellt, wie dies bei der VII. Dorsalzone des Rumpfes der Fall ist, oder ob die Temporal-, Maxillar- und Nasolabialzone kombiniert sein muss, um das hervorzurufen, was einem vollständigen sensiblen Bande des Rumpfes entspricht.

Indessen giebt es gewisse Punkte, in denen diese Zonen an Gesicht und Kopfhaut die Merkmale jener Veränderungen beizubehalten scheinen, welche in der Entwicklung von Gesicht und Kopf am menschlichen Embryo vor sich gegangen sind.

Das Gesicht wird gebildet durch die Vereinigung dreier Gewebsmassen. Der mittlere Nasalfortsatz kommt von oben herab und wird schliesslich zum Nasenrücken (an der Oberfläche¹). Beiderseits von diesem medialen Teil steigt der seitliche Nasenfortsatz zwischen dem medialen Fortsatz und dem Auge herab, um Nasenseite und -Flügel zu bilden. Möglicherweise beteiligt er sich auch an der Bildung des Oberkiefers. Die Maxillarfortsätze rücken auf jeder Seite nach einwärts und treffen sich in der Mitte, um die Oberlippe zu bilden²).

Nun deutet die Nasalportion der Fronto-nasalzone auf Spuren einer gewissen Wachstumsrichtung nach abwärts, während die Maxillarzone ähnliche Andeutungen einer Wachstumsrichtung von den Seiten des Gesichts her nach innen bietet.

1) His, Anatomie menschlicher Embryonen. Leipzig 1885.

2) Cf. Hochstetter, Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft. 1891, S. 145 und 1892, S. 181.

Die Zunge entwickelt sich in zwei Abschnitten. Der vordere Teil derselben wird von einem ungleichen Fortsatz gebildet, der mit dem ventralen Teil des Unterkieferbogens in Verbindung steht. Die hinteren und seitlichen Teile werden von einer Masse gebildet, welche durch die Verwachsung der Ventralteile des Zungenbeins und der III. Kiemenbogen entsteht. Somit beteiligen sich der Kiefer-, der Zungenbein- und der III. Kiemenbogen an der Bildung der Zunge.

Die sensible Versorgung der Zunge steht nun in Verbindung mit denselben Nervelementen, welche 3 getrennte Zonen des Gesichtes versorgen. Der vordere Teil der Zunge hat Beziehungen zu der Mentalzone des Gesichtes. Letztere liegt an der Vorderseite des Unterkiefers und ist jederseits mit den Schneidezähnen, dem Eckzahn und I. Bicuspidaten verbunden. Der laterale Teil der Zunge hängt mit der Hyoidzone zusammen, welche eng verbunden ist mit der Tonsille und dem Trommelfell. Der hintere Teil der Zunge steht in Beziehung zu der oberen Laryngealzone des Halses und diese ist eng verbunden mit dem oberen Teil des Larynx. Es versorgt somit den vorderen Teil der Zunge ein Nervengebiet, welches mit Geweben verbunden ist, die sich aus dem Unterkieferbogen entwickelt haben; die Seite der Zunge wird versorgt von einem Nervengebiet, welches mit Geweben verbunden ist, die sich aus dem Zungenbeinbogen herleiten und ein mit dem Abkömmling des III. Kiemenbogens verbundenes Nervengebiet steht in Beziehung zu dem hinteren Teil der Zunge.

Die nächste Zone unterhalb, die untere Laryngealzone, ist mit dem eigentlichen Larynx verbunden, welcher sich aus dem IV. Kiemenbogen entwickelt. Es ist interessant zu beachten, dass der sensible Nerv, durch welchen diese Beziehung zwischen Larynx und unterer Laryngealzone der Haut stattfinden muss, der *Recurrans laryngis* ist. Dieser Nerv windet sich um den Aortabogen herum, von welchem wir wissen, dass er das Blutgefäß des IV. Kiemenbogens darstellt.

Der Tragus entwickelt sich aus dem Unterkieferbogen, das Ohrläppchen und der Antitragus aus dem Zungenbeinbogen.

Nun steht die von mir sogenannte Mandibularzone in Verbindung mit dem Tragus, während das Läppchen und der Antitragus mit der Hyoidzone verknüpft sind.

Während der Entwicklung des Halses treten die animalischen Gewebe von hinten her nach vorne und schliessen vorne die Kiemengewebe ein, welche zum Kopf gehören. His konstatiert, dass der vordere Rand des *M. sternocleidomastoideus* genau die Stelle repräsentiert, an welcher die animalischen Gewebe mit den Geweben des vorderen Halsteiles (branchialen Ursprungs) zusammentreffen.

Dieselbe Linie repräsentiert nun den vorderen Rand meiner III. Cervicalzone, und wir hatten Grund (S. 215) anzunehmen, dass die III. und IV. Cervicalzone des Halses sich wie Rumpfbzonen verhalten und nicht wie Zonen an Kopf oder Hals. Denn sie sind verbunden mit frontaler Empfindlichkeit der Kopfhaut und weichen daher von anderen Zonen an Hals oder Gesicht

ab. Diese empfindlichen Zonen an Gesicht und Hals scheinen also die Merkmale jener entwicklungsgeschichtlichen Prozesse beizubehalten, welche zu der Bildung des menschlichen Schädels geführt haben. Weiter als bis hierher zu gehen sind wir vorläufig nach meiner Ansicht nicht berechtigt.

In Kapitel III versuchte ich zu zeigen, dass die Thorax- und Abdominalorgane nicht nur zu Rumpfbereichen, sondern auch zu Kopfbereichen in reflectorischer Beziehung stehen.

Diese Zonen am Rumpf repräsentieren nun das Verbreitungsgebiet von Rückenmarkssegmenten. Dadurch wurden wir zu dem Schluss veranlasst, dass die Zonen am Kopf, welche mit denselben korrespondieren, eine ähnliche Segmentation des Nervensystems am Kopfe zum Ausdruck bringen.

Diese Zonen, welche zu den Rumpfbereichen Beziehungen haben, liegen oberhalb einer bestimmten Linie: dieselbe geht von der Seite der Nase aus aufwärts, entlang dem unteren Rand der knöchernen Orbita; von hier läuft sie in schiefer Richtung nach oben zu einem Punkt über dem Ohr. Dann biegt sie scharf nach abwärts, um unterhalb der *Protuberantia occipitalis* zu enden.

Es scheint ein fundamentaler Unterschied zu bestehen zwischen den Zonen, welche auf der Dorsalseite dieser Linie und denjenigen, welche unterhalb derselben liegen. Ich vermute, dass, wenn irgend welche Spuren einer Segmentation im Kopfnervensystem, ähnlich derjenigen des Rückenmarks, bestehen, sie unter diesen Dorsalzonen der Kopfhaut und nicht unter jenen an Gesicht oder Hals zu suchen sind.

Wie können nun Erkrankungen der Thorax- und Abdominalorgane Schmerz und Empfindlichkeit innerhalb der Trigemiusverbreitung hervorrufen?

Bei der Untersuchung der Innervation der Dorsalzonen der Kopfhaut durch periphere Nerven finden wir, dass diese teils vom Trigemius und teils von den hinteren Wurzeln des II., möglicherweise auch III. Cervicalnerven Aeste beziehen. Der grosse Bulbärkern (der sogenannte aufsteigende Kern) des Trigemius reicht bis zur II. Cervicalwurzel herab und ist wahrscheinlich eine nach oben gerichtete Fortsetzung der Kerne der hinteren Cervicalnervenzwurzeln.

Wenn wir also den sensiblen Trigemiuskern und den Kern der II. hinteren Cervicalnervenzwurzel zusammennehmen, so muss die ganze Summe aus mindestens 8 primitiven Kernen bestehen, welche den Kernen hinterer Wurzeln verwandt sind. Von diesen gehört einer zum II. und einer zum I. Cervicalnerven, welcher nicht mehr nur mit einer einzelnen peripheren Wurzel in Verbindung steht, sondern teils in den Trigemius und teils in das II. Cervicalnervenzweig übergeht. Die übrigen 6 Kerne, welche der Rostral-, Frontonasal-, Mittelorbital-, Frontotemporal-, Temporal- und Verticalzone entsprechen, gehören zum Kopf.

Ursprünglich erhielt jeder dieser hypothetischen Kerne einen direkten Zweig, welcher in der Höhe des Kerns in diesen eintrat. Aus irgend einem Grunde aber, den wir nicht kennen, sind diese Zweige verschwunden und die Fasern gelangen nun auf einem indirekten Wege zu ihren Kernen, nämlich

durch den grossen Stamm des Trigeminus. So erklärt sich die starke abwärts gerichtete Verlängerung der Bulbärwurzel (die sogenannte aufsteigende Wurzel) des Trigeminus.

Alle Thorax- und Abdominalorgane, welche reflectorisch auf die Dorsal- zonen der Kopfhaut wirken, werden von dem Nerven versorgt, welcher als Vago-glosso-pharyngeus zu bezeichnen ist. Nun hat Gaskell angegeben, dass der Vagus und Glosso-pharyngeus die Visceraläste einer Nervengruppe darstellen, deren animalische sensible Wurzeln im sensiblen Teil des Trigeminus zu finden sind. Wenn dies zutrifft, kann es nicht überraschen, dass die im Vagus aufwärts geleiteten Impulse in das Trigeminusgebiet reflectiert werden können. Warum sie aber zu den von Rückenmarksegmenten versorgten Gebieten in Beziehung stehen, bleibt unerklärt.

Spekulation in solchen Dingen ist leicht, aber schwerlich von Erfolg begleitet und ich muss meine Leser schon insoweit um Nachsicht bitten, als ich selbst mich in diesem Kapitel auf vielleicht etwas gewagte Theorien eingelassen habe.

III. Teil.

Herz und Lungen.

In den vorigen 2 Teilen habe ich den reflectierten Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit vom topographischen Standpunkt aus betrachtet. Wo eine einzelne Zone am Rumpf oder an der Kopfhaut gut ausgesprochen war, legte ich Nachdruck auf den besonderen Fall und liess die Frage unberücksichtigt, ob diese Zone typisch für die ihr zu Grunde liegende Erkrankung sei oder nicht. War ein Organ mit einer grossen Zahl von Segmentalzonen verbunden, so wurde kein Versuch gemacht, die Bedeutung verschiedenartiger Gruppierungen dieser Zonen bei den Erkrankungen dieses Organs zu beleuchten.

Dieser Teil der Arbeit handelt nun nicht von der Topographie der Segmentalzonen, sondern von dem Schmerz, der durch die Erkrankungen bestimmter Organe erzeugt wird. Ich lege aber kein Gewicht auf das Erscheinen einer einzelnen Zone an Rumpf oder Kopfhaut, sondern werde die Bedeutung gewisser Zonengruppen mit oberflächlicher Empfindlichkeit darzulegen versuchen.

Ich masse mir nicht an, eine Abhandlung über die Erkrankungen von Herz und Lunge zu schreiben, sondern ich will nur zeigen, in welcher Weise Erkrankungen dieser Organe die Verteilung und die Entstehung reflectierter Schmerzen und oberflächlicher Empfindlichkeit illustrieren. Diese Untersuchung ist im wesentlichen eine physiologische und bedient sich klinischer Fälle an Stelle von Laboratoriumsexperimenten. Daher sollen auch viele der Fälle, welche ich als Beläge mitteile, nicht die gesamte Entwicklung der Krankheit darthun, sondern einfach als Glieder einer Untersuchung über diejenigen Ursachen dienen, welche zu reflectiertem Schmerz führen.

Man hat sich gewöhnt, viele dieser Schmerzen als „Intercostalneuralgie“, „rheumatische Schmerzen“ und mit anderen Namen ähnlicher Art zu be-

zeichnen. Die reflectierten Kopfschmerzen, welche mit diesen Schmerzen verbunden sind, wurden „Migräne“, „cardiale Kopfschmerzen“ u. dergl. genannt. Ich hoffe zeigen zu können, dass derartige Bezeichnungen unnötig sind und nachteilig wirken, indem sie die Gewissenhaftigkeit des Beobachters einschläfern.

Erstes Kapitel.

Schmerz bei Erkrankungen des Herzens.

§ 1. Einleitung.

Das Vorkommen und die Bedeutung des Schmerzes im Verlauf von Herzerkrankungen ist in keinem der Lehrbücher über diesen Gegenstand systematisch behandelt worden. Die meisten Autoren erwähnen gewisse spezifische Beispiele, wie z. B. die mit Aneurysma verbundenen Schmerzen, sowie diejenigen bei Angina pectoris, aber systematische Versuche zur Feststellung des Fehlens oder Vorhandenseins von Schmerz und seines bei jeder Form von Herzerkrankung speciellen Charakters sind nie gemacht worden.

Es ist nicht zweckmässig, nur diejenigen Fälle auszuwählen, wo der Patient an Schmerz leidet, denn die Abwesenheit von Schmerz ist oft lehrreicher als sein Vorhandensein. Eben dieses Fehlen oder Vorhandensein von Schmerz sollte in jedem Falle als ein Teil des Untersuchungsganges festgestellt werden.

Nunmehr müssen wir, wenn Schmerz vorhanden ist, konstatieren, ob er lokal oder reflectiert ist. In manchen Fällen, z. B. wenn er Hals oder Arm befällt, ist er offenkundig reflectiert, in vielen Fällen aber ist es unmöglich zu entscheiden, ob er reflectiert ist oder nicht, wenn wir nur auf die Angaben des Patienten angewiesen sind. Dies trifft besonders zu bei jenen Schmerzen, welche in der Herzgegend selbst liegen.

Es wird daher nothwendig, die oberflächlichen Gewebe an Brust, Rücken und Arm zu untersuchen, um festzustellen, ob sie empfindlich sind oder nicht. Denn wenn oberflächliche Empfindlichkeit vorliegt, so ist der die Empfindlichkeit begleitende Schmerz sicher reflectiert.

Diese Hyperästhesie der Haut ist längst als eine Begleiterscheinung von Herzerkrankungen erkannt worden. So erwähnt z. B. Hilton¹⁾ eine Empfindlichkeit des oberen Brusttheils als ein Symptom von Krankheiten des

1) „Rest and Pain“ (4th Edition), pag. 258.

Herzens und der grossen Gefässe und Walshe stellt sie unter die gelegentlichen Nebenerscheinungen der Herzerkrankung. Der erstere dieser Beobachter lässt durchweg in seinem Werke erkennen, wie nahe er der Wahrheit hinsichtlich des reflectierten Schmerzes und der begleitenden Empfindlichkeit war; aber er wurde irregeführt durch seine Kenntniss der groben Anatomie der peripheren Nerven und durch den Mangel jener Bekanntschaft mit dem Aufbau des sympathischen Nervensystems, welche wir gänzlich Gaskell's Initiative verdanken. Walshe mit seiner glänzenden Beobachtungsgabe vermutete offenbar, dass die Hyperästhesie ein wichtiges Symptom sein könnte; denn er lässt sie nicht leichthin ausser Acht, sondern führt an, dass ihre Bedeutung ein Gegenstand künftiger Untersuchungen sei. Seitdem haben die Bearbeiter der Herzerkrankungen die oberflächliche Empfindlichkeit vollständig vernachlässigt, indem sie dieselbe in eine geringschätzig Beziehung zu Hysterie brachten und die Charcot'sche Lehre von der Natur seiner hysterischen Points vollständig missverstanden¹⁾.

Reflectierter Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit müssen solange unerklärbar bleiben, als wir die Herzerkrankungen nach dem Namen der Klappenstörung klassificieren. Denn der Hauptfaktor bei der Erzeugung reflectierten Schmerzes und der begleitenden Erscheinungen ist irgend eine Veränderung der Druckverhältnisse innerhalb der Herzhöhlen, welche sekundär durch die Klappenerkrankung bedingt ist.

Nun liegen in manchen Fällen von Klappenerkrankungen die secundären Veränderungen in den Herzhöhlen klar zu Tage; aber in vielen anderen Fällen kennen wir die Bedingungen innerhalb des Herzens nicht, unter welchen die Cirkulation vor sich geht. Unsere Kenntnis dieser Zustände gründet sich auf unsere Auslegung physikalischer Zeichen und diese jeweilige Auslegung der nämlichen physikalischen Zeichen bringt es mit sich, dass die grössten Meinungsunterschiede bestehen. Es sind weder neue physikalische Symptome noch Untersuchungsmethoden entdeckt worden und doch hat unsere Kenntnis der physikalischen Erscheinungen, welche auf Mitralstenose hindeuten, neuerdings bedeutende Fortschritte gemacht. So kann es sich in Zukunft auch ereignen, dass die mühsame Vereinigung gewisser Symptome mit diesen oder jenen, unserer Ansicht nach im Herzen selbst bedingten Zuständen wertlos wird, infolge eines Fortschrittes unserer Kenntnis von der Bedeutung irgend einer besonderen Verbindung physikalischer Zeichen, welche bis jetzt unserer Beobachtung entgangen ist.

Ich werde daher in allen Fällen die Zustände, welche das Vorhandensein oder die Abwesenheit reflectierter Schmerzen bedingen, mit den betreffenden

1) Seitdem Mackenzie (Med. Chronicle, 1892) und ich selbst, unabhängig von einander, die Bedeutung der oberflächlichen Empfindlichkeit bei Visceralerkrankungen erkannten, ist mir nur von folgenden Arbeiten bewusst, dass sie auf das Vorkommen dieses Symptomes bei Herzerkrankungen Rücksicht nehmen: Mackenzie, „Heart Pain“ (Lancet, 5. Januar 1895); James, (Brit. Med. Journ., 29. Juni 1895).

physikalischen Symptomen kennzeichnen. Ein späteres Kapitel wird dann darüber berichten, wie diese physikalischen Zeichen nach meiner Ansicht zu deuten sind und welche Beziehungen sie zu den Ursachen des reflectierten Schmerzes haben. Wenn also meine Erklärung sich je als unrichtig erweisen sollte, so hoffe ich doch, dass die beobachtete Verbindung zwischen Vorhandensein oder Fehlen von Schmerz einerseits und gewissen Kombinationen physikalischer Zeichen andererseits unanfechtbar bleibt.

Jeder Fall, auf den diese Arbeit Bezug nimmt, ist von mir selbst untersucht worden. Bei solchen Untersuchungen ist es nämlich sehr wichtig, dass der Leser, um eventuelle Fehler zu taxieren, sich an eine ganz bestimmte Person halten kann und nicht auf die Auslassungen der verschiedensten, ihm schleierhaften Persönlichkeiten angewiesen ist. In jedem Fall aus dem Viktoria-park-Hospital für Brusterkrankungen wurden die physikalischen Zeichen von anderen, geübteren Beobachtern als ich selbst, kontrolliert. Besonders bin ich Dr. Harrington Sainsbury und Dr. Colbeck zu Dank verpflichtet für die Mühe, welche sie sich zur Sicherstellung der Genauigkeit meiner physikalischen Befunde in Fällen von Herzerkrankungen gegeben haben.

Meine gegenwärtige Aufgabe besteht also darin, die Bedingungen zu erläutern, welche reflectierten Schmerz verursachen und ich habe daher für diesen Zweck alle Fälle ausgeschlossen, in welchen kompetente Beobachter kombinierte Störungen diagnosticiert haben. Denn obwohl solche kombinierte Erkrankungen sehr lehrreiche Aufgaben für ein Kommentar abgeben, können sie doch nur erklärt werden, wenn wir die primären Gesetze durch das Studium einfacher Störungen festgestellt haben.

§ 2. Lokaler Schmerz bei Erkrankungen des Herzens und des Herzbeutels.

Der durch Herzerkrankungen hervorgerufene Schmerz kann lokal oder reflectiert sein. Bevor ich zu den Eigentümlichkeiten und der Verteilung des reflectierten Schmerzes, welcher den wichtigsten Teil dieses Kapitels bildet, übergehe, will ich kurz einige Symptome des lokalen Schmerzes berühren, welcher bei gewissen Herzerkrankungen vorkommt.

Bei der Untersuchung eines jeden Patienten ist es notwendig, zunächst den reflectierten Schmerz und seine begleitende oberflächliche Empfindlichkeit auszuschliessen, bevor man annimmt, der Schmerz sei lokal. Liegt nun derselbe am Arm, so kann keine Schwierigkeit entstehen, denn ein solcher Schmerz bei einer Klappenerkrankung des Herzens kann nur reflectiert und nicht lokal sein. Liegt aber der Schmerz wenigstens teilweise über dem Herzen selbst, so wird er gewöhnlich, obwohl in sehr vielen Fällen irrtümlicherweise, als lokaler, nicht reflectierter Schmerz angesehen.

Bei Beachtung der folgenden Unterscheidungsmerkmale sind wir imstande festzustellen, ob der Schmerz lokal oder reflectiert ist.

Reflectierter Schmerz.

1. Der reflectierte Schmerz liegt nicht nur an irgend einer Stelle der vorderen Brustseite, sondern auch irgendwo hinten, in einiger Entfernung vom Herzgebiet.

2. Der reflectierte Schmerz ist verbunden mit grösserer oder geringerer Empfindlichkeit der Hüllen von Brust und Rippen und wird ausgelöst durch Aufheben einer Hautfalte und des subkutanen Gewebes zwischen den Fingern.

3. Diese oberflächliche Empfindlichkeit geht häufig in einem mehr oder weniger horizontalen Band rund um den Körper herum, von der Mitte des Rückens zu der Mitte der Ventralseite. Sie besteht, wenn sie weniger heftig ist, an einer oder mehreren Stellen, von denen eine an der vorderen, die andere an der hinteren Seite des Rumpfes liegt.

4. Druck verringert in der Regel die oberflächliche Empfindlichkeit.

5. Die oberflächlichen Reflexe sind verstärkt in einem Gebiet oberflächlicher Empfindlichkeit, welches den reflectierten Schmerz begleitet.

6. Reflectierter Schmerz ist häufig begleitet von Kopfschmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit der Kopfhaut, welche bezüglich ihrer Verteilung die in Teil II niedergelegten Regeln befolgen.

Lokaler Schmerz.

1. Der lokale Schmerz beschränkt sich genau auf das Gebiet des Herzens oder Pericards und läuft nicht um den Rumpf herum oder durch diesen hindurch zum Rücken.

2. Lokaler Schmerz wird nicht begleitet von ausgesprochener oberflächlicher Empfindlichkeit. Werden aber die Intercostalräume in der schmerzhaften Zone entweder gedrückt oder erschüttert, so nimmt der Schmerz zu und der erzeugte Grad von Empfindlichkeit hängt von der angewandten Kraft ab.

3. Die tiefe Empfindlichkeit kann, wenn sie vorhanden ist, nur über dem Herz oder Pericard ausgelöst werden und fehlt an der Hinterseite des Rumpfes.

4. Druck steigert die tiefe Empfindlichkeit.

5. Die oberflächlichen Reflexe sind in dem Gebiet tiefer Empfindlichkeit, welche den lokalen Schmerz begleitet, nicht verändert.

6. Lokaler Schmerz ist nicht von jener Form von Kopfschmerz begleitet, welche sich mit Empfindlichkeit der Kopfhaut verbindet. Der Kopfschmerz ist, wenn vorhanden, eine gesonderte Erscheinung, welche zu dem lokalen Schmerz und der tiefen Empfindlichkeit keine direkte Beziehung hat.

A. Lokale Schmerzen bei Klappenerkrankungen.

Es wird wohl allgemein angenommen, dass der lokale Schmerz bei Herzerkrankungen viel häufiger sei, als der reflectierte. Dies ist meiner Ansicht nach eine reine Vermutung. Wahrscheinlich ist der lokale Schmerz in der Mehrzahl der schmerzhaften Herzzustände ein bestimmtes Symptom, aber er ist gewöhnlich durch den reflectierten Schmerz so verdeckt, dass sein Vorhandensein sehr schwer festzustellen ist.

In gewissen Fällen von Mitralerkrankung, besonders bei Irregularität des Pulses, klagt nun der Patient über Palpitation mit Schmerz. Der letztere wird in die Gegend des Spitzenstosses verlegt und ist nicht von oberflächlicher Empfindlichkeit begleitet. Er scheint ein rein lokaler Schmerz zu sein. Dieses Element muss natürlich auch in anderen Fällen vorhanden sein, in denen ausserdem reflectierter Schmerz vorhanden ist; aber die Gegenwart des letzteren verhüllt den lokalen Schmerz und die Angabe, dass ein richtiger lokaler Schmerz vorliege, ist nur eine Vermutung.

Ebenso wird bei Anginaanfällen mit Erstickungsgefühl (siehe § 7) ein einleitender, ziehender, zerreissender Schmerz angegeben, welcher zweifellos lokal und eine von dem reflectierten Schmerz völlig verschiedene Erscheinung ist. Der lokale Schmerz scheint am häufigsten dann aufzutreten, wenn das Herz unregelmässig arbeitet und er ist besonders verbunden mit einem Gefühl von Atemnot.

Dieser lokale Schmerz am Herzen ist indessen nicht deutlich an eine tiefe Empfindlichkeit gebunden, es gehen ihm aber einfach alle diejenigen Punkte ab, welche den reflectierten Schmerz charakterisieren.

B. Schmerz bei Pericarditis.

Bei acuter Entzündung des Pericards tritt ein Schmerz auf, welcher den deutlichsten Gegensatz zu reflectiertem Schmerz bildet. Wie die Entzündung der Pleura und des Peritoneums, so erzeugt die Entzündung des Pericards einen wirklichen lokalen Schmerz mit mehr oder weniger ausgesprochener tiefer Empfindlichkeit.

Aber beim Erwachsenen ist die Pericarditis häufig mit ausgesprochener Empfindlichkeit des Endocards verbunden. Daher sind beim Erwachsenen die echten pericarditischen Erscheinungen nicht selten verdeckt und eine hinreichende Untersuchung wird unmöglich gemacht durch das gleichzeitige Auftreten einer auf Endocarditis beruhenden oberflächlichen Empfindlichkeit.

Gelegentlich jedoch schickt es ein günstiger Zufall, dass man einen Fall zur Untersuchung bekommt, in welchem oberflächliche Empfindlichkeit nicht vorhanden ist. Der lokale Charakter des pericardialen Schmerzes und seine Verbindung mit Empfindlichkeit auf Druck und Perkussion (in den Inter-costalräumen) tritt dann sehr in den Vordergrund. Auch ist es interessant zu beachten, wie eng in manchen Fällen die Zone der tiefen Empfindlichkeit

sich deckt mit dem Gebiet, in welchem ein Reiben hörbar ist. Fall 112 bringt alle diese Punkte deutlich zum Ausdruck; alle Charakteristika des lokalen Schmerzes konnten zufällig mehreren anderen Beobachtern überzeugend demonstriert werden.

Fall 112. Lokaler Schmerz und tiefe Empfindlichkeit infolge von Pericarditis.

Nellie T., 15 Jahre alt, Dienstmädchen.

16. November 1895. Das linke Knie begann anzuschwellen und war schmerzhaft. Blieb 2 Wochen im Bett; der Doctor sagte, sie habe Rheumatismus. Gegen Ende der 2. Woche erkrankte das Herz und sie wurde am 2. Dezember 1895 aufgenommen.

Keine früheren Anfälle von Gelenkrheumatismus. Nichts Bemerkenswerthes in der eigenen oder Familien-Vorgeschichte.

Befund bei der Aufnahme (2. Dezember 1895): Gesicht blass und etwas grau, keine Cyanose. Kein Oedem. Keine Gelbsucht. Das rechte Handgelenk geschwollen und schmerzhaft, Finger aber nicht afficiert. Das linke Handgelenk schwillt ebenfalls an.

Respiration sehr schnell mit offenbar subjectiver Dyspnoe. Nasenflügel dilatieren sich und zittern unregelmässig. Kurzer, trockener, schneidender, halb willkürlicher Husten. Sprache unterbrochen durch die Atemnot. Die Brust bewegt sich bei jeder Inspiration; Respirationsfrequenz etwa 50 in der Minute.

Sie klagte über Schmerz in der Herzgegend. Derselbe war beim Husten viel schlimmer. Er lag deutlich in einem Gebiet im IV. und V. Intercostalraum linkerseits etwa in der Ausdehnung einer Hohlhand. Der Schmerz ging nicht durch bis zum Rücken und strahlte nicht um den Körper herum. Auch sonst bestand nirgends Schmerz, auch nicht Kopfschmerz.

Die sorgfältigste Untersuchung konnte irgend eine oberflächliche Empfindlichkeit nirgends entdecken. Es ist ein ganz intelligentes Mädchen, gewandt und über ihre Jahre geistig entwickelt.

Dagegen fand sich eine sehr stark ausgesprochene Empfindlichkeit bei Druck oder Percussion in einem Gebiet des IV. und V. Intercostalraums, etwa von der Grösse der Hohlhand, mit seiner Mitte etwa in der linken Mammillarlinie liegend.

Die Herzaktion ist im IV. und V. Intercostalraum, sowie im Epigastrium in ausgedehnter Weise sichtbar.

Die Herzdämpfung beginnt oben am oberen Rand der II. Rippe, reicht 4,5 cm nach rechts und mindestens 12,5 cm nach links von der Mittellinie. Man hört ein rauhes Hin- und Herreiben im IV. und V. Intercostalraum in einem Gebiet, welches genau der auf Perkussion und Druck empfindlichen Stelle entspricht.

Ueber der Spitze und medianwärts bis zum linken Sternalrand fehlt der erste Ton und ist ersetzt durch ein weiches, blasendes, systolisches Geräusch, welches nicht nach der Achselhöhle fortgeleitet wird. Ueber dem unteren Teil des Sternums hört man sowohl den ersten wie den zweiten Ton.

Puls 124, regelmässig, von niedriger Spannung, zusammendrückbar, mit Andeutung von Dicrotie.

Kein Capillarpuls. Pulsation der Halsvenen.

Ausser wenigen Rasselgeräuschen an der linken Basis bestehen keine abnormen physikalischen Zeichen an den Lungen. Temperatur bei der Aufnahme 38,5°, am nächsten Tage auf 37,9° fallend.

Urin: spec. Gew. 1020, sauer, ohne Eiweiss. Es wurden in der Gegend der tiefen Empfindlichkeit 3 Blutegel gesetzt. Sie bewirkten eine deutliche Besserung und innerhalb 5 Minuten von der Zeit an, wo sie saugten, gab Pat. an, den Schmerz nicht mehr zu spüren und leichter zu atmen.

In 4 Tagen war alles Reiben verschwunden, aber die Zeichen des Pericardialergusses waren stark ausgesprochen. Die Herzdämpfung dehnte sich bedeutend mehr nach rechts und nach oben bis zum Sterno-costalgelenk der I. Rippe aus. Die tiefe Empfindlichkeit verschwand und kehrte während des ganzen Verlaufs des Falles niemals wieder.

§ 3. Reflectierter Schmerz bei Erkrankungen der Aortenklappen.

Ich beginne mit dem Schmerz, der bei Erkrankungen der Aortenklappen auftritt, weil er infolge seiner Lage am oberen Teil von Brust und Arm, in einiger Entfernung vom Herzen, ganz offenbar reflectiert ist. Ferner ist die Verbindung des Vorhandenseins oder Fehlens von Schmerz mit gewissen Kombinationen physikalischer Zeichen sehr auffallend. Und endlich ist die Auslegung dieser Zeichen weniger Streitigkeiten unterworfen, als bei der Erkrankung anderer Klappen.

Die Schmerzen von dem in Rede stehenden Charakter kommen ganz typisch bei jungen Leuten vor, welche im Zusammenhang mit einem acuten Gelenkrheumatismus folgende charakteristische Zeichen darbieten: ein diastolisches Geräusch über dem Sternum, mehr oder weniger nach dem Spitzenstoss zu fortgeleitet und begleitet von einem systolischen Geräusch über dem oberen Teil der Brust, welches sich auf die grossen Gefässe fortpflanzt; der zweite Aortenton fehlt dabei. Der erste Ton ist über dem Spitzenstoss oder in der Achselhöhle vorhanden, ein systolisches Geräusch über der Mitralis ist am linken Scapulawinkel nicht hörbar.

Zuweilen aber lässt ein Anfall von acutem Rheumatismus ein lautes systolisches Geräusch zurück, welches über dem Aortengebiet hörbar und gefolgt ist von einem vollständigen zweiten Ton, ohne irgend ein diastolisches Geräusch. Der Puls ist weder durch die Kraft und die geringe Spannung, welche für Insufficienz charakteristisch ist, noch durch die Kleinheit und die erhaltene Spannung, welche die ausgesprochene Stenose begleiten, gekennzeichnet. Derartige Fälle bieten sonst keine bemerkenswerten Symptome dar und Schmerz fehlt völlig. Die Störung der Aortenklappen ist indessen akustisch festgestellt, aber wahrscheinlich von geringer physiologischer Bedeutung.

Schmerz ist auch ein häufiges Symptom in jenen Fällen von Aorten-

insuffizienz, welche bei Leuten mittleren Alters und mit anstrengender Beschäftigung ohne vorausgegangene Erscheinungen eines acuten Gelenkrheumatismus entstehen. Hier fehlt aber wieder der zweite Aortenton. Ein systolisches Geräusch der Mitralis braucht nicht vorhanden zu sein und der Puls muss einen kollapsartigen Charakter haben.

Ist der Schmerz vorhanden, so pflegt er in den 3 oder 4 oberen Inter-costalräumen der linken Brusthälfte, in der oberen Inter-scapulargegend links hinten, und an der Innenseite des linken Arms bis zum Ellbogen herab zu liegen. Zuweilen findet er sich auch in der linken Infra-claviculargegend und an der linken Seite des Halses. Dieser Schmerz besteht häufig auf der linken Seite allein, strahlt aber, wenn er heftig ist, entsprechend den in Teil I aufgestellten Gesetzen aus und befällt dieselben Gebiete der rechten Seite an Brust und Rücken, sowie der Innenseite des linken Arms. In solchen Fällen erscheint der Schmerz rechterseits später als linkerseits und verschwindet rechts früher als auf der linken Brusthälfte.

Bei besonderer Heftigkeit des Schmerzes wird angegeben, dass er von schiessendem und ziehendem Charakter sei, bei geringerer Heftigkeit dagegen ist er an gewissen Punkten stationär. So wird z. B. von dem Schmerz an der Innenseite des Ellbogens, wenn er heftig ist, in der Regel angegeben, dass er vom Ellbogen aus nach aufwärts zur Schulter ziehe, wenn er dagegen weniger heftig ist, dass er am inneren Condylus des Humerus liege.

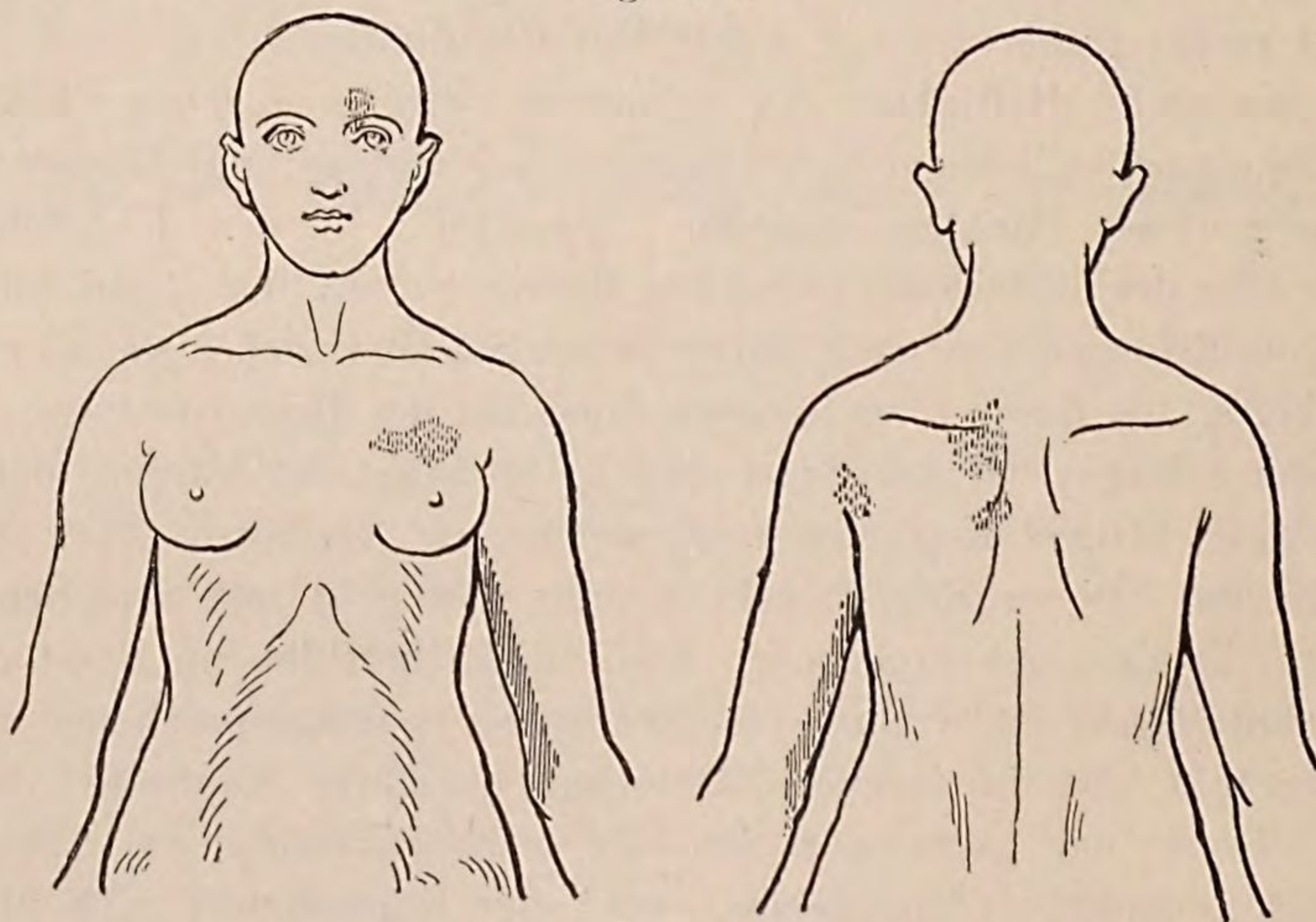
Ist der Schmerz an der Brust heftig, so klagt der Patient nicht selten über „neuralgieartige“ Kopfschmerzen, welche auf der Stirn „über Nase und Augen“ liegen. Dieser Kopfschmerz kommt und geht mit dem Schmerz an der Brust. Er ist ausgesprochener, wenn die Schmerzen an Brust und Arm intensiv sind; ferner ist er an der linken Stirnseite ausgesprochener als rechts und beschränkt sich in solchen Fällen auf die linke Kopfseite allein, wo auch an Brust und Arm der Schmerz nur linksseitig ist. Die Augen werden als schmerzhaft angegeben, wenn der Kopfschmerz sich eingestellt hat, und nicht selten wird der Patient infolge der Augenbeschwerden unfähig zu lesen, auch wenn kein Refraktionsfehler vorliegt. Besteht jedoch latente Hypermetropie, so kann dieser Fehler unter dem Einflusse des Kopfschmerzes offenbar werden.

Hat die Heftigkeit des Schmerzes etwas nachgelassen, so klagt der Pat. häufig über ein schmerzhaftes Gefühl auf der Brust. Bei der Untersuchung findet man, dass gewisse Hautzonen an Brust und Arm empfindlich sind, gerade so, wie bei jedem anderen reflectierten Schmerz von hinreichender Stärke und Dauer. Diese Empfindlichkeit der oberflächlichen Gewebe liegt hauptsächlich im II., III. und IV. Intercostalraum vorne, an der Innenseite des linken Arms, während eine hintere Zone ungefähr in der Höhe zwischen I. und VI. Dorsalwirbel liegt. Das befallene Gebiet begreift in grösserer oder geringerer Ausdehnung die II., III. und IV. Dorsalsegmentzone in sich. Die III. und IV. Cervicalzone sind ebenfalls häufig betroffen und der Schmerz wird dann bis oberhalb des Schlüsselbeins verlegt.

Ebenso ist der Kopfschmerz mit deutlicher Empfindlichkeit der oberflächlichen Gewebe an der Stirn verbunden und befällt hauptsächlich die Frontal-, Mittelorbital- und Frontotemporalzone der Kopfhaut.

Um diese Punkte zu illustrieren, gebe ich den Fall eines jungen Mädchens ausführlich wieder, bei dem ein ausgesprochenes doppeltes Aortengeräusch bestand und nur schwach bis in die linke Axilla fortgeleitet wurde, während ein systolisches Geräusch am linken Scapulawinkel nicht hörbar war (Fall 116, Tabelle I, S. 246). Der Schmerz war nie sehr heftig, ausgenommen nach einer besonders unvorsichtigen Anstrengung, gegen welche diese Aortenkranken sehr empfindlich sind. Die dargestellte Empfindlichkeit (Fig. 101) ist die gewöhnlich anzutreffende, wenn sie nicht auf ihren Ausgangspunkt beschränkt bleibt.

Fig. 101.



Zonen der oberflächlichen Empfindlichkeit in einem Fall von Aortenstenose und Insuffizienz (Fall 116). Die hauptsächlich betroffene Zone ist die des II. Dorsalsegments. Geringe Kopfhautempfindlichkeit bestand an der linken Stirn.

Fall 116. Nicht paroxysmaler reflectierter Schmerz infolge von Erkrankung der Aortenklappen.

Louisa J., 19 Jahre altes Dienstmädchen.

Sie hatte im Alter von 13 Jahren Rheumatismus, während dessen das rechte Hand- und linke Fussgelenk anschwellen und schmerzhaft wurden. War 10 Monate lang mehr oder weniger krank. Etwa 1 Jahr später bekam sie plötzlich einen Schmerz im oberen Teil der linken Brusthälfte und im Hals. 1892, mit 16 Jahren, begab sie sich in den Dienst. Sie litt darauf an Anfällen von Kurzatmigkeit, besonders nach Anstrengungen. 1893 nahm der Schmerz eine ausgesprochenere Gestalt an und sie wurde ins Krankenhaus aufgenommen. Hier besserte sie sich und wurde entlassen, aber 1894 wieder aufgenommen. Wiederum besserte sie sich und nahm eine andere

Stellung an, aber der Schmerz wurde so schlimm, dass sie im Oktober 1895 von neuem aufgenommen wurde.

Dezember 1895. Sie bietet folgenden Befund: Sehr munteres, kleines, schwaches Mädchen von 19 Jahren. Ihr Gesicht ist grösstenteils blass, mit unregelmässiger Gefässsprenkelung. Die Wangen zeigen eine ungleichmässige, gesprenkelte, blassrote Färbung, welche kommt und geht. Keine richtige Anämie. Kein Oedem. Keine Gelbsucht. Keine Verdickung der Finger. Keine Gichtknoten. Keine Abmagerung.

Sie hat keine Ohnmachtsgefühle, ausser bei den Schmerzanfällen. Wenn sie nicht zu Bett liegt, schlägt das Herz bei jeder Anstrengung sehr heftig und dies scheint den Schmerz hervorzurufen. Während der Bettruhe keine Atemnot, wohl aber hat sie, wenn sie aufsteht und herumgeht, eine Empfindung in der Brust, als ob sie ersticken wollte.

Wird sie strenge zu Bett gehalten, so ist sie frei von Schmerz, Kopfschmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit. Wenn sie auf ist, ist sie eine äusserst thätige Arbeiterin. Es erscheint dann Schmerz im II. Intercostalraum, dicht an der vorderen Axillarfalte; derselbe geht bis zum Rücken hindurch, wo er neben dem Vertebralrand der linken Spina scapulae lokalisiert wird. In wechselndem Grade findet sich auch oberflächliche Empfindlichkeit, hauptsächlich in der Zone des II. Dorsalsegments (Fig. 101).

Sie hat zuweilen Kopfschmerz über den Augen, mit geringer Empfindlichkeit der linken Stirn (Fig. 101).

Der Puls beträgt, wenn sie auf ist, etwa 100, ist regelmässig, kräftig, typisch für Aorteninsuffizienz. Ausgesprochene Pulsation der Halsarterien.

Deutliche Kapillarpulsation.

Keine Pulsation der Halsvenen.

Herzspitzenstoss im V. Intercostalraum, 10,5 cm von der Mittellinie entfernt (gerade nach aussen von der Mammillarlinie). Er ist hebend. Kein Schwirren.

Herzdämpfung beginnt an der III. Rippe, reicht bis zum rechten Sternalrand und 12 cm nach links (etwa 2,5 cm nach aussen von der linken Mammillarlinie).

Auf der ganzen Vorderseite des Thorax hört man ein lautes systolisches Geräusch, bis zur mittleren Axillarl Linie. Daran schliesst sich ein diastolisches Geräusch, wodurch dann das typische Doppelgeräusch entsteht. Ueber dem Aortengebiet hört man weder den I., noch den II. Ton. An der Stelle des Spitzenstosses ist der erste Ton als dumpfes Dröhnen eben hörbar. Geht man aber nach aussen in die linke Achselhöhle, so wird der erste Ton ganz deutlich, ist lang und dröhnend trotz der Thatsache, dass das systolische Aortengeräusch noch schwach zu hören ist. Am linken Scapularwinkel hört man deutlich einen dröhnenden ersten Ton, der von keinem Geräusch begleitet ist. Der zweite Pulmonalton ist vorhanden, aber nicht accentuiert.

Respiration 24, ruhig, regelmässig. Kein Husten.

Keine abnormen physikalischen Zeichen an der Lunge.

Tabelle I. Erkrankung der Aortenklappen mit normalem 1. Ton an der Spitze und ohne systolisches Mitralgeräusch.

Fall No.	Geschlecht und Alter.	Spitzenstoss.	Schwitten.	Aorta.				Mitralis.		2. Pulmonalton.	Puls.	Venen am Halse.	Leber.	Reflectierter Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit.
				1. Ton.	2. Ton.	Systol.	Diastol.	1. Ton.	2. Ton.					
113.	W 23	VI. Axilla	0	0	0	×	×	×	×	×	80 insuff. reg.	0	+	Plötzliche Schmerzanfälle. Empfindl. links III. Cerv. bis V. Dorsalsegm.
114.	W 21	4 lat. Mamm. L. V.	0	?	0	×	×	×	×	+	80 insuff. reg.	0	0	Links Schulter und Arm bis zum Ellbogen. Empfindl. Cerv. IV bis Dorsal VI. Besond. links.
115.	W 18	5 lat. Mamm. L. V.	0	0	0	×	×	×	×	×	80 insuff. reg.	0	0	Anginaanfälle, siehe § 7.
116.	W 20	Eb. lat. Mamm. L. V.	0	0	0	×	×	×	×	×	100 insuff. reg.	0	0	Links Schulter und Arm bis zum Ellbogen. Links besonders Dors. II, siehe S. 244.
117.	W 50	3 lat. Mamm. L. V.	0	0	0	×	×	×	×	×	84 insuff. reg.	0	0	Links Hals, Schulter und Arm bis zum Ellbogen. Empfindl. links Cerv. IV und Dors. II.
118.	M 40	2,5 lat. Mamm. L. VI.	0	0	0	0	×	×	×	×	100 insuff. reg.	0	0	Bei Anstrengung plötzliche Anfälle. Weitverbreitete linksseitige Empfindlichkeit.
119.	M 38	2,5 lat. Mamm. L.	0	0	0	×	×	×	×	×	100 insuff. reg.	0	0	Linker Arm bis zum Ellbogen.

Anmerkung zu Tabelle I und II.

In der 3. Columnne bedeutet die Ziffer über dem Strich den Intercostralraum, in dem das Maximum des Spitzenstosses sicht- und fühlbar ist. Die Zeichen unter dem Strich geben in cm die Entfernung nach aussen von der Mammillarlinie an. Z. B. $\frac{VI.}{5 \text{ Mamm. L.}}$

= Spitzenstoss im VI. Intercostralraum 5 cm lateral von der Mammillarlinie.

In der Pulscolumnne bedeutet „insuff.“, dass der Puls die niedrige Spannung und den Collapscharakter zeigte, welche für eine ausgesprochene Aorteninsufficienz so charakteristisch sind.

Postmortale Befunde: Fall 120: Aortenklappen insufficient; Mitralis für 5 Finger durchgängig; linker Ventrikel hypertrophirt und dilatirt. — Fall 121: Aortenklappen insufficient, Mitralis für 5 Finger durchgängig; linker Ventrikel stark hypertrophirt und dilatirt. — Fall 122: Aortenklappen insufficient; Mitralis für 3 Finger leicht durchgängig; linker Ventrikel hypertrophirt und dilatirt. — Fall 129: Aortenklappen insufficient; Mitralis für 5 Finger durchgängig (Durchmesser im Conus 3,8 cm); linker Ventrikel dilatirt und hypertrophirt.

Tabelle II. Erkrankung der Aortenklappen mit einem systolischen Mitralgeräusch, das den I. Ton an der Spitze verdeckt.

Fall No.	Geschlecht und Alter.	Spitzenstoss.	Schwirren an der Spitze.	Aorta.				Mitralis.			2. Pulmonalton.	Puls.	Venen am Halse.	Leber.	Reflectierter Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit.
				1. Ton.	2. Ton.	Systol.	Diastol.	1. Ton.	2. Ton.	Systol.					
120.	M 26	0 VI.	0	0	0	×	×	0	?	Zum Scap.-winkel fortgeleitet.	×	100 insuff. reg.	0	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
121.	M 17	5 lat. Mamm. L. VII.	Systol.	0	0	×	×	0	Schwach	Zum Scap.-winkel fortgeleitet.	+	108 insuff. irreg.	0	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
122.	W 42	Vord. Axill. VI.	Systol.	0	0	×	×	0	Schwach	Zum Scap.-winkel fortgeleitet.	×	100 insuff. reg.	Pulsat.	+	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
123.	M 35	Vord. Axill. V.	0	0	0	×	×	0	0	Am Scap.-winkel hörbar.	×	96 insuff. reg.	0	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
124.	M 43	Mamm. L. V.	0	0	0	×	×	0	0	Bis zur mittl. Axill. hörbar.	×	92 insuff. reg.	0	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
125.	W 15	2,5 lat. Mamm. L. VI.	0	0	0	×	×	0	×	Am ganzen Rücken hörbar.	+	120 insuff. reg.	0	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
126.	W 18	4,5 lat. Mamm. L. VI.	0	0	0	×	×	0	2	Am ganzen Rücken hörbar.	+	96 insuff. reg.	0	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
127.	M 45	5 lat. Mamm. L. V.	0	0	0	×	×	0	×	Zum Scap.-winkel fortgeleitet.	×	80 insuff. reg.	0	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
128.	M 38	2,5 lat. Mamm. L. V.	0	0	0	×	×	0	×	Zur hinteren Axill. fortgeleitet.	×	68 insuff. reg.	0	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
129.	M 44	2,5 lat. Mamm. L. V.	0	0	0	×	×	0	×	Zum Scap.-winkel fortgeleitet.	×	84 insuff. reg.	0	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
130.	M 50	2,5 lat. Mamm. L. V.	0	0	0	×	×	0	0	Zum Scap.-winkel fortgeleitet.	×	80 insuff. reg.	0	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
131.	W 30	2,5 lat. Mamm. L.	0	0	0	×	0	0	×	Am ganzen Rücken hörbar.	+	88, weich irreg.	Pulsat.	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.

Zunge rein, feucht, Appetit gut. Kein Schmerz nach der Mahlzeit. Stuhlgang unregelmässig. Urin normal, eiweissfrei.

Visus $\frac{6}{6}$, Jaeger 1. Keine Hypermetropie.

Bis zum April 1896 waren die physikalischen Zeichen und die Hauptsymptome des Falles unverändert geblieben.

Eine besondere Eigentümlichkeit des bei Aortenerkrankungen auftretenden Schmerzes ist die Neigung zu plötzlichen Exacerbationen. Der Schmerz breitet sich sehr schnell aus, der Patient fühlt sich äusserst krank und wenn die Ausbreitung des Schmerzes genügend schnell und gross ist, kann der Anfall einer richtigen primären Angina pectoris gleichen. Zwischen diesen Anfällen von Schmerzsteigerung und den heftigen Anginaanfällen, welche bei manchen Patienten mit Aortenerkrankung vorkommen, besteht zwar keine scharfe Grenze, indess werde ich den ganzen Gegenstand des paroxysmalen Schmerzes und der Angina pectoris in einem späteren Abschnitt (§ 7) zusammenhängend besprechen.

Alle Kranken mit Aorteninsufficienz oder mit Insufficienz und Stenose leiden zuweilen an reflectierten Schmerzen mit Empfindlichkeit, solange der erste Ton an der Spitze gut und kein systolisches Geräusch der Mitralis am linken Scapulawinkel hörbar ist. Das heisst also, der Schmerz hat die Tendenz aufzutreten, solange die Mitralklappe in Ordnung ist. Wenn dagegen der erste Ton an der Spitze und in der Achselhöhle durch ein systolisches Geräusch ersetzt wird, das sich bis zum linken Scapulawinkel fortpflanzt, so fehlt jener Schmerz, den wir als eine bei Aortenerkrankung mögliche Begleiterscheinung kennen gelernt haben.

Hat ein Patient lange an reflectiertem Schmerz und Empfindlichkeit von den oberen Dorsalsegmenten aus gelitten und es tritt als Spätsymptom der Erkrankung eine Insufficienz der Mitralis ein, so könnte man behaupten, der Schmerz habe aufgehört, weil die Fähigkeit des Patienten zur Empfindung oder Würdigung des Schmerzes zu niedrig sei.

Ich habe daher eine Reihe von Fällen aus meinen Notizen gesammelt, in denen als primäres Krankheitssymptom der erste Ton an der Spitze aufgehoben und durch ein systolisches Geräusch ersetzt war, welches bis zum linken Scapulawinkel fortgepflanzt wurde. In diesen Fällen war die Mitral-Insufficienz keine sekundäre infolge der Herzschwäche aufgetretene Erscheinung. Ich habe dieselben in einer Tabelle zusammengestellt, sodass sie mit einer ähnlichen Tabelle diejenigen Fälle verglichen werden können, in welchen der erste Ton an der Spitze intakt und kein systolisches Geräusch am linken Scapulawinkel hörbar war. Das Fehlen der reflectierten Schmerzen und Empfindlichkeit in der ersteren Gruppe und ihr Vorhandensein in der letzteren ist überraschend.

Die in diesem Kapitel erzielten Schlüsse lassen sich also folgendermassen zusammenfassen:

1. Wenn ein diastolisches Aortengeräusch mit oder ohne Aortengeräusch während der Systole vorliegt, der zweite Aortenton aufgehoben ist und wenn

der Puls einen ausgesprochenen Collapscharakter zeigt, so kann der reflectierte Schmerz ein Symptom dieser Erkrankung bilden.

2. Wenn neben diesen Zeichen der erste Ton sowohl an der Spitze wie in der Achselhöhle fehlt und ein systolisches Geräusch am linken Scapulawinkel hörbar ist, so ist ein reflectierter Schmerz cardialen Ursprungs nicht vorhanden. Entsteht dieser Zustand auf Grund einer Herzinsuffizienz, so verschwindet der vorher vorhandene Schmerz und jene Fälle, in welchen diese Kombination physikalischer Zeichen von Anfang an besteht, pflegen frei von reflectiertem Schmerz zu sein.

3. Wenn Schmerz vorhanden ist, liegt er hauptsächlich am oberen Teil von Brust und Rücken, in der linken Seite und am linken Arm. Er ist begleitet von oberflächlicher Empfindlichkeit in der II., III. und IV. Dorsal-, zuweilen auch in der III. und IV. Cervicalsegmentzone.

4. Kopfschmerz in der Frontalgegend pflegt gerne aufzutreten. Derselbe ist begleitet von Empfindlichkeit in der Mittelorbital- und Fronto-temporalsegmentzone der Kopfhaut.

§ 4. Schmerz infolge von Aneurysma aortae.

Von dem durch das Aortenaneurysma hervorgerufenen Schmerz wird gewöhnlich angegeben, er sei bedingt durch: 1. Druck auf die Brustwand und Wirbelsäule, oder 2. Druck auf Nervenäste oder Wurzeln. Es besteht nun kein Zweifel, dass diese Faktoren in der Erzeugung des Schmerzes eine Rolle spielen, besonders wenn das Aneurysma eine bedeutende Grösse erreicht hat. Aber in Fällen kleinerer Aneurysmata kommt ein solcher Druck auf die umgebenden Gewebe in dieser Hinsicht verhältnismässig wenig in Betracht. Und doch ist der Schmerz relativ häufiger bei den kleinen Aneurysmen als bei denjenigen von bedeutender Grösse.

Eine sorgfältige Untersuchung zeigt nun, dass in einer beträchtlichen Anzahl von Fällen mässig grosser Aneurysmen der Schmerz begleitet ist von oberflächlicher Empfindlichkeit. Ausserdem bildet diese Empfindlichkeit Zonen an der Oberfläche von Brust und Arm, welche sich in grosser Ausdehnung mit denjenigen decken, die ich oben als Begleiterscheinungen des Schmerzes bei Aortenerkrankungen beschrieben habe. Dieser Schmerz ist also, da er von oberflächlicher Empfindlichkeit begleitet ist, ein einfacher reflectierter Visceralschmerz. Denn es kann sich nicht um Druck auf Knochen oder Nerven handeln, wenn derselbe Schmerz als Folge eines Aortenfehlers entsteht. Aneurysmen und Aortenfehler können sogar in beinahe ganz ähnlichen Zonen Schmerz nebst oberflächlicher Empfindlichkeit hervorrufen. Dies kann uns nicht Wunder nehmen, wenn wir uns erinnern, dass der erste Teil der Aorta ursprünglich ebenso ein Teil des Herzens ist, wie der Ventrikel.

Der durch Aortenaneurysmen bedingte Schmerz muss daher stets unter folgenden 3 Gesichtspunkten betrachtet werden:

1. Echter reflectierter Schmerz, begleitet von oberflächlicher Empfindlichkeit an Brust, Hals und Arm.

2. Reflectierte Empfindungen infolge von Druck auf Nervenstämme.

3. Lokaler Schmerz, hervorgerufen durch Druck z. B. auf Wirbelsäule und Rippen.

Die gewöhnlichste Lage für den Schmerz ist die an der Innenseite des Arms. Zuweilen erstreckt er sich nur bis zum Condylus internus des Humerus, aber gelegentlich und gar nicht selten reicht der Schmerz auch auf die Ulnarseite des Vorderarms bis zum kleinen Finger.

Er ist häufiger im linken Arm als im rechten. Ich glaube annehmen zu müssen, dass wenn die Pulsation des Aneurysmas rechts vom Sternum auftritt, der Schmerz dann in den rechten Arm ausstrahlt, während er den linken Arm befällt, wenn die Pulsation links vom Sternum sichtbar ist. Ich habe indessen vorläufig nicht hinreichend Material, um diese Annahme sicher zu stellen.

Der Schmerz ist gewöhnlich von einem empfindlichen, dumpfen Charakter, er wird geringer durch Druck oder durch Reiben. So machen z. B. die an derartigem Schmerz leidenden Patienten häufig folgende charakteristische Bewegungen: Der linke Arm ist etwas adduciert, sodass der Ellbogen auf der Brust in der Herzgegend liegt. Die rechte Hohlhand ist auf den linken Arm gelegt, sodass die Finger bis zu derjenigen Seite des Arms reichen, welche nun nach auswärts sieht¹⁾. Die rechte Hand wird dann auf der Aussenseite des linken Arms auf und ab bewegt.

Gelegentlich ist der Schmerz auch von schiessendem Charakter und in diesem Falle wird gewöhnlich angegeben, dass er vom Ellbogen an nach der Brust und dem Rücken ziehe. Dehnt er sich bis zum kleinen Finger aus, so zieht er von diesem hinauf nach dem Ellbogen.

Der Schmerz nimmt zuweilen einen paroxysmalen Charakter an und es können sich sekundär Anginaanfalle entwickeln. Diese werden in § 7 weiter erörtert werden.

Der Schmerz ist begleitet oder gefolgt von mehr oder weniger ausgesprochener oberflächlicher Empfindlichkeit an der Innenseite des Arms, zuweilen auch an der Ulnarseite des Vorderarms bis zum kleinen Finger. Werden diese Gebiete sorgfältig festgestellt, so entsprechen sie entweder den Maximalstellen oder der vollen Ausdehnung der II. und I. Dorsalsegmentzone.

Wie ich nun im ersten Teil (S. 26 u. 27) ausgeführt habe, gehört zur II. Dorsalzone ein Territorium an der vorderen Fläche der Brust, im II. Intercostalraum und an der III. Rippe, sowie ein dorsales Territorium, charakterisiert durch eine Stelle dicht am Vertebralrand der Spina scapulae. In derselben Weise gehört zur ersten Dorsalzone eine kleine Partie auf dem Rücken, in der Höhe des VIII. Cervical- und I. Dorsalwirbels. Wenn also diese beiden Zonen ganz entwickelt sind, besteht Schmerz und Empfindlichkeit vorne im II. Intercostalraum, sowie am I. und II. Dorsalwirbel und links oder rechts davon im Interescapularraum.

1) Infolge der Rotation des linken Arms, welche die Adduction begleitet, ist die nun aussen liegende Partie in Wirklichkeit die innere Seite des Arms.

Dieser Schmerz wurde nun in vielen Fällen irrtümlicherweise für einen lokalen Schmerz gehalten und einer Erosion der vorderen Brustwand und der Wirbelkörper zugeschrieben. Aber die Untersuchung der Brustwand zeigt keine Anhaltspunkte für ein Aneurysma von solcher Grösse, dass es eine Erosion sowohl der vorderen, als auch der hinteren Thoraxwand bedingen könnte. Ueberdies zeigt das Vorhandensein der oberflächlichen Empfindlichkeit, dass diese Stellen nicht mehr sind, als die vorderen und hinteren Teile von Segmentalزونen, deren laterale Teile an der Innenseite des Arms zu finden sind.

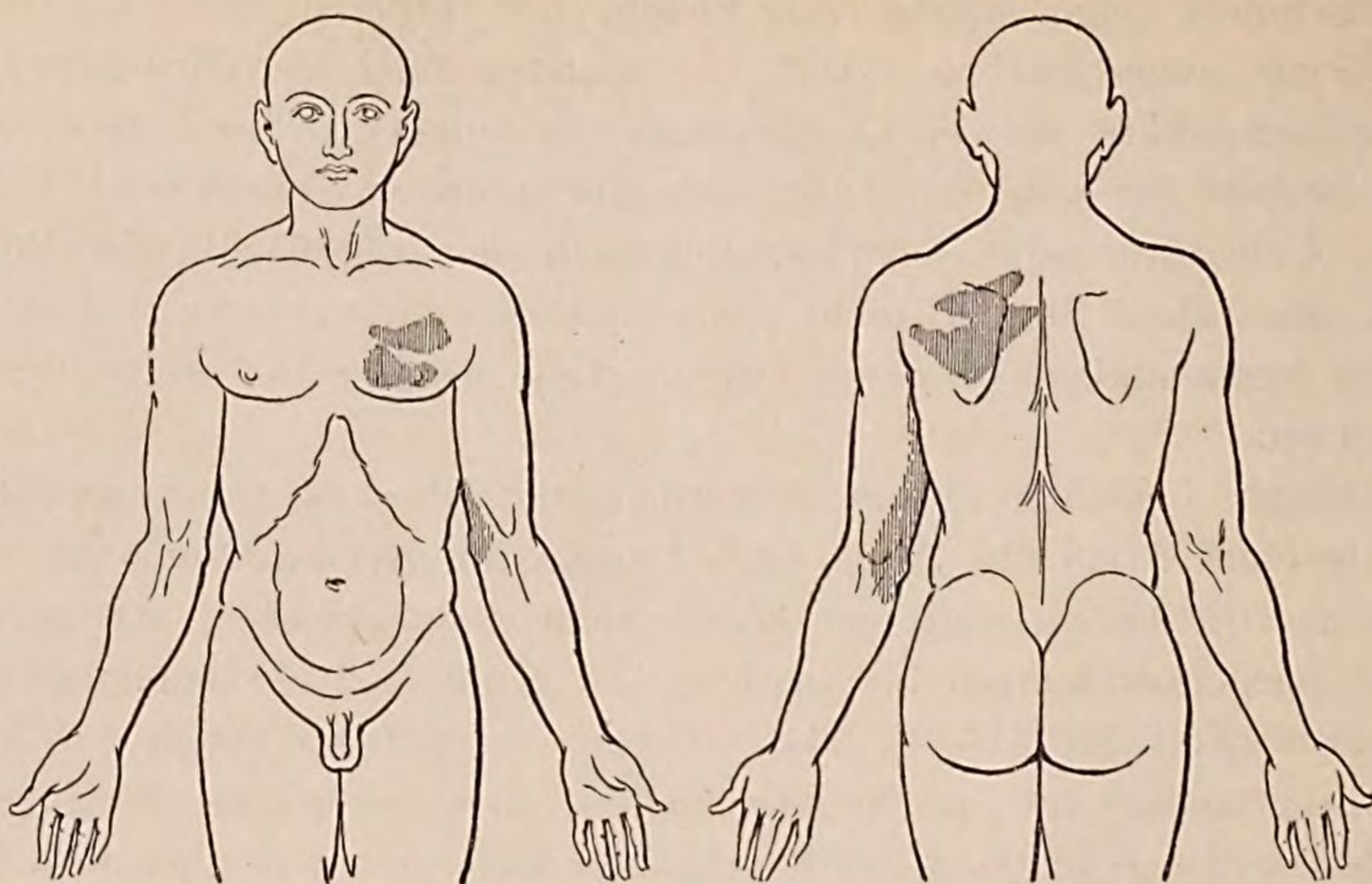
Es könnte jedoch eingeworfen werden, dass dieser Schmerz entlang der Innenseite eines Arms die Folge eines Drucks auf Nervenstämmen ist. Wenn dies aber wirklich so wäre, so könnte man nicht einsehen, warum er bei Aortenklappenerkrankungen im Anschluss an acuten Gelenkrheumatismus auftreten sollte (Fall No. 116, S. 244). Ferner erzeugt der Druck auf Nervenstämmen ein taubes und prickelndes Gefühl, aber nicht oberflächliche Empfindlichkeit, wie jedermann selbst erkennen kann, wenn er seinen N. ulnaris comprimiert und auf den Effekt achtet.

Ausserdem entspricht die Verteilung der Hyperästhesie nicht derjenigen irgend eines peripheren Nerven oder eines Bündels des Plexus brachialis. Ein Fall z. B. wie No. 132 (S. 252) ist vollständig unvereinbar mit der Annahme, dass dieser Schmerz im Arm, von dem ich eben rede, die Folge eines Drucks auf Nervenwurzeln sein könnte.

Ein sehr interessantes, motorisches Phänomen ist gelegentlich mit dem Schmerz und der oberflächlichen Empfindlichkeit der Zonen an Ober- und Unterarm verbunden. Der Patient klagt, die Hand fühle sich steif und taub. Die grobe Kraft der Hand ist zweifellos schwächer, wenn der Schmerz vorhanden ist, als wenn er fehlt. Ich habe z. B. einen Kranken gesehen, bei welchem dieser Schmerz auftrat infolge der Anstrengung, als er sich zum Mittagessen erhob, und welchem die Gabel aus der linken Hand herausfiel. Bei sorgfältiger Prüfung waren die Bewegungen der Finger an der linken Hand ungeschickt. Eine absolute Lähmung bestand nicht, auch keine schwerere Parese, welche auf irgend einen bestimmten Muskel lokalisiert werden konnte, aber es wurden doch alle feineren Bewegungen der linken Hand schlecht ausgeführt. Die Daumenbewegungen scheinen nicht in demselben Grade zu leiden, wie diejenigen der übrigen Finger. Dies ist eine ganz vorübergehende Erscheinung und sie verschwindet bald nach Aufhören des Schmerzes. Das Interesse dieses motorischen Zustandes liegt in der Thatsache, dass die I. Dorsal- nebst der VIII. Cervicalwurzel die kleinen Handmuskeln versorgt. Es scheint also eine schwere Störung des sensiblen Teils innerhalb des I. Dorsalsegments eine gewisse motorische Schwäche in demjenigen Gebiet zu verursachen, welches von der I. Dorsal- und VIII. Cervicalwurzel versorgt wird.

Fall 132. Reflectierter Schmerz infolge von Aneurysma der aufsteigenden Aorta.

Fig. 102.



Oberflächliche Empfindlichkeit in einem Fall von Aneurysma der Pars ascendens aortae (Fall 132). Die hauptsächlich betroffenen Gebiete gehören zum II. und III. Dorsalsegment.

Charles T., 31 Jahre alter Zimmermann. Aufgenommen 8. Dezember 1893.

Äusserst starker, gesunder Mann bis vor 7 Jahren, wo er einen „harten Schanker“ hatte. Wurde mit Quecksilber behandelt. Kein sekundärer Hautausschlag oder andere Folgeerscheinungen.

Vor 2 Jahren begann er an Schmerz in der Brust zu leiden. Da er Zimmermann ist, trat der Schmerz besonders nach Arbeiten mit dem schweren Schneidemesser auf. Am 22. September wurde derselbe so schlimm, dass er die Arbeit einstellte.

Zustand bei der Aufnahme: Sehr schön gebauter Mann von 6 Fuss Grösse. Gesicht von gleichmässiger Fleischfarbe, ohne besondere Röte. Keine Anämie, Gelbsucht oder Oedeme. Guter Ernährungszustand.

Patient hat selbst eine pulsirende Geschwulst bemerkt. Keine Palpitation oder Schwächezustände. Er giebt an, 3 Wochen vor der Aufnahme an heftigem Schmerz im linken Arm gelitten zu haben; derselbe begann in der II. Phalanx des kleinen Fingers und stieg aufwärts nach der Innenseite des Ellbogens. Darauf dehnte er sich als ein intensives Bohren über die ganze Ulnarhälfte des linken Vorderarmes und auf den kleinen Finger aus. Manchmal war er von ausstrahlendem Charakter und zuweilen zog er von der Innenseite des Ellbogens bis zum I. Interphalangealgelenk des kleinen Fingers. Dieser Schmerz verschwand 1 Woche vor der Aufnahme und machte einem anderen Platz, an dem er jetzt leidet. Derselbe besteht gegenwärtig auf der Innenseite des Arms bis zur Ellbogenfalte herab. Der Punkt seiner grössten Intensität liegt 2,5 cm oberhalb des Condylus internus humeri. Eine gewisse ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit findet sich in einem

Gebiet, welches sich vom Condylus internus humeri nach oben auf die Innenseite des linken Arms erstreckt.

Sichtbare Pulsation im I. und II. Intercostalraum. Im letzteren fühlt man nicht nur die Pulsation, sondern auch ein deutliches systolisches Schwirren.

Der Spitzenstoss ist im V. Intercostalraum in der linken Mammillarlinie fühlbar. Derselbe ist wenig kräftig.

Es besteht auf der linken Vorderseite der Brustwand keine Hervortreibung, aber der Perkussionsschall ist hoch und es besteht eine vermehrte Resistenz über dem oberen Teil der linken Brustseite vom I. Intercostalraum bis zur IV. Rippe und lateralwärts vom linken Sternalrand bis fast zur vorderen Axillarfalte. Die Herzdämpfung reicht von der linken Mammillarlinie nach rechts bis zur Mitte des Sternums und nach oben geht sie in die Aneurysmädämpfung über.

Ein lautes systolisches Geräusch hört man über dem oberen Teil der linken Brustseite mit dem Punctum maximum im II. Intercostalraum. Es ist gefolgt von einem accentuierten zweiten Ton.

An der Spitze ist der erste Ton schwach und es folgt auf ihn ein sehr weiches systolisches Geräusch, welches in der linken Axilla aufhört, aber entlang dem linken Sternalrand an Stärke zunimmt und sein Maximum in der Gegend der Pulsation erreicht. Es scheint also dieses Geräusch an der Spitze das fortgeleitete aneurysmatische Geräusch zu sein.

Nirgends ist ein diastolisches Geräusch zu hören.

Puls 80, regelmässig, Arterie weit und voll zwischen den einzelnen Schlägen. Die Pulse scheinen äqual zu sein.

Keine Dyspnoe. Kein Husten. Stimme gut. Larynx normal.

Keine abnormen Zeichen an den Lungen.

Zunge rein, Appetit gut. Täglicher Stuhlgang. Leber nicht vergrössert.

Urin 1020, sauer, ohne Eiweiss.

Pupillen gleich, reagieren auf Licht und Accommodation, dilatieren sich beiderseits auf Beschattung.

13. Dezember. Der Schmerz erstreckt sich einige Stunden lang an der Ulnarseite des Vorderarms nach abwärts bis zum kleinen Finger.

14. Dezember. Es besteht jetzt Schmerz am Condylus internus mit deutlicher oberflächlicher Empfindlichkeit der Innenseite des Arms.

Die Pulsation tritt entschieden mehr hervor.

Er wurde streng zu Bett gehalten und die Pulsation nahm merklich ab, sodass am 5. März 1894 das pulsirende Gebiet im II. Intercostalraum mit der Daumenspitze verdeckt werden konnte.

Während dieser ganzen Zeit war kein Schmerz vorhanden.

7. März. Begann von neuem über Schmerz an der Innenseite des Arms zu klagen, auch bestand ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit in der II. Dorsalsegmentzone. Die Pulsation ist jetzt in einem Gebiet von 7,5:3,75 cm sichtbar.

31. März. Das pulsierende Gebiet hat sich wieder vergrössert und ist

zu dem Umfang bei der Aufnahme zurückgekehrt. Begleitet wird die Pulsation von einem deutlichen systolischen Schwirren und die Schliessung der Semi-lunarklappen der Aorta ist als ein scharfer Schlag über der pulsierenden Stelle fühlbar. Spitzenstoss und Herzdämpfung wie früher.

Auf der ganzen linken Brustseite hört man bis zur V. Rippe herab einen stark accentuierten 2. Ton. Das systolische Geräusch ist in grösserer Ausdehnung über dem oberen Brustteil zu hören, am Rücken ist weder ein Geräusch, noch ein zweiter Ton wahrzunehmen. An der Spitze ist der erste und zweite Ton gut und von dem systolischen Geräusch nicht verdeckt. Pat. klagt jetzt über Schmerz: 1. An einer Stelle gerade nach innen von der Mammillarlinie im III. Intercostalraum; er legt auf diese Stelle einen einzelnen Finger und giebt an, dass sie sich vergrössert mit der Verschlimmerung des Schmerzes. Derselbe geht durch den Thorax hindurch bis zu einem Punkt des Rückens im Interscapularraum und zwar etwa in der Höhe des IV. Dorsalwirbels. Er hat angeblich das Gefühl, als ob ihm jemand mit einem Messer hineinschneide. Auch hat er einigen Schmerz auf der II. Rippe; derselbe zieht bis zu einem Punkt nach hinten hindurch, welcher dicht am Vertebralrand der Spina scapulae liegt. 2. Ferner hat er dumpfes „taubes“ Gefühl an der Innenseite des linken Ober- und an der Ulnarseite des linken Vorderarms bis herab zur Ulnarseite des Handgelenks, zum Ulnarrand der Hand und zum Köpfchen der Grundphalange des kleinen Fingers. Er ist äusserst präcis in der Schilderung der Grenzen dieses Schmerzes. Ist der letztere heftig, so verliert er die Kraft in den Fingern der linken Hand, ganz wenig auch im Daumen. Er hat das Gefühl der Schwäche und Unbrauchbarkeit in diesen Fingern. Beim Essen konnte er seine Gabel nicht fassen.

Es besteht absolut kein Verlust der Empfindung für Berührung, Schmerz, Hitze oder Kälte, wohl aber ausgesprochene und deutliche oberflächliche Empfindlichkeit (Hyperalgesie) in den auf Fig. 102 angegebenen Zonen.

Pulse aequal. Die Pupillen sind gleich und dilatieren sich auf Beschattung.

Beim Aneurysma der eigentlichen Aorta aber erscheint der Schmerz in anderen Gegenden als diesen. Er liegt zuweilen im linken Schultergelenk, in der Fossa supra-clavicularis und an der Hinterseite des Halses. Er kann begleitet sein von oberflächlicher Empfindlichkeit der III. und IV. Cervicalzone, wie in dem folgenden Falle (No. 133). Es ist nun ganz unmöglich, dass dieser Schmerz oberhalb des Schlüsselbeins die Folge eines Drucks auf Nervenbündel oder -Wurzeln sein könnte und doch sehen wir in diesem Falle, dass Schmerz und Empfindlichkeit der II. und III. Dorsalzone sich unmerklich auf das Gebiet oberhalb des Schlüsselbeins ausdehnt.

Fall 133. Schmerz und Empfindlichkeit in den Cervicalzonen bei Aortenaneurysma.

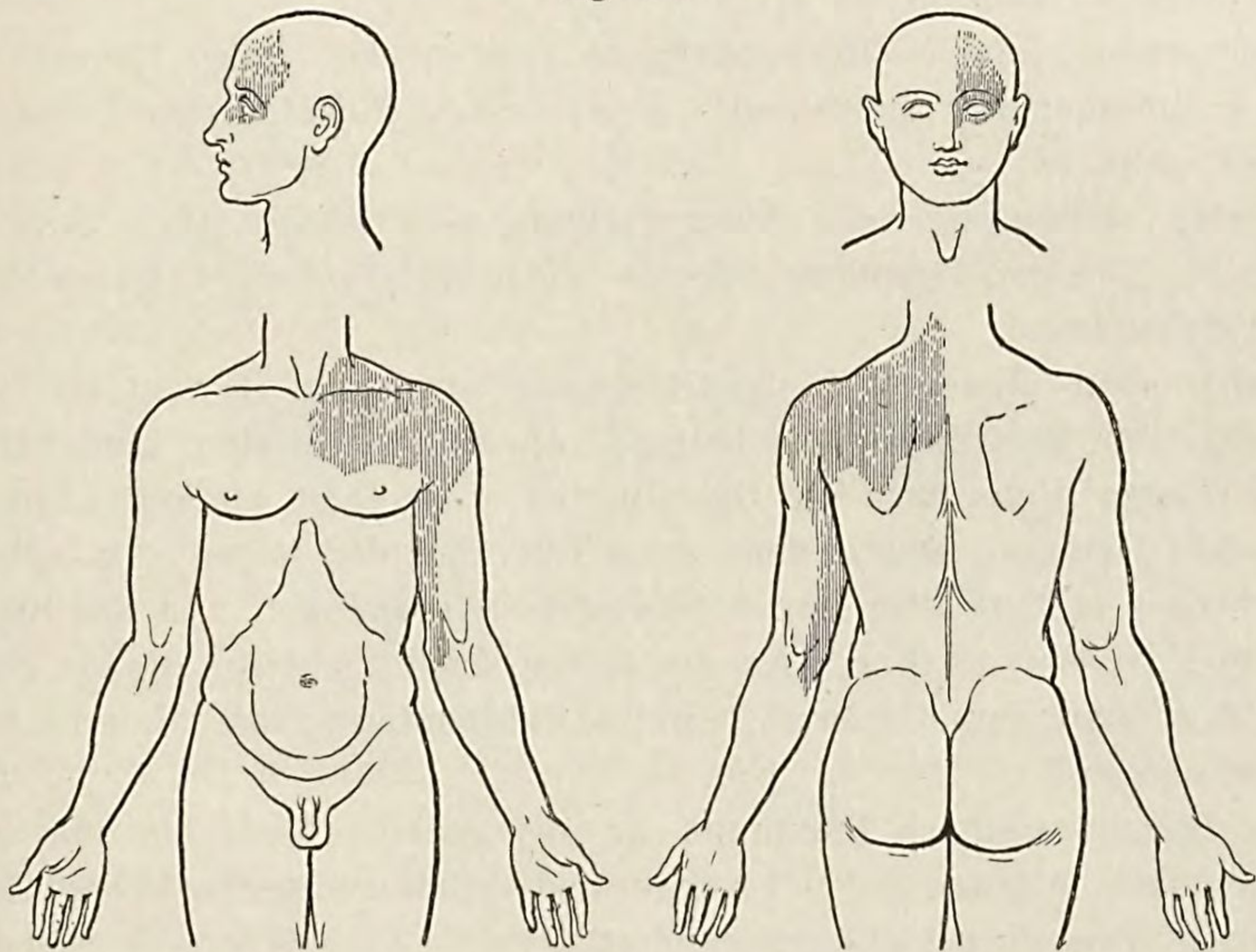
Jakob C., 43 Jahre alt, Sägespähhändler.

Ich sah ihn zum ersten Male am 11. Dezember 1893. Er hatte sechs

Monate lang an Schmerzen im Rücken gelitten. 6 Wochen vor der Aufnahme trat ein Husten auf und der Schmerz wurde viel schlimmer. Gonorrhoe und Syphilis werden in Abrede gestellt. Ist verheiratet, aber die Frau war nie gravida gewesen. Keine Allgemeinerkrankung. Kein Alkoholmissbrauch (2—3 Glas Bier täglich).

Bei der Aufnahme klagte er über Schmerz oberhalb und nach aussen von der linken Mammillarlinie, welcher zu einem Punkt dicht unter der Spina scapulae nach hinten hindurch zog. Auch hatte er Schmerz an der Innenseite des Oberarms bis zum Ellbogen hinab. An diesen Stellen fand sich sehr schön ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit.

Fig. 103.



Oberflächliche Empfindlichkeit in einem Fall von Aortenaneurysma (Fall 133)
Die hauptsächlich betroffenen Zonen sind die des IV. Cervical- und II. und III. Dorsalsegments. An der Kopfhaut war nur linksseitig Empfindlichkeit vorhanden und zwar in der Frontal-, Mittelorbital- und Frontotemporalzone.

Die physikalischen Zeichen waren die eines Aortenaneurysmas (vergl. Teil II, S. 137).

Der rechte Puls war stärker als der linke.

Pupillen gleich und normal. Keine Larynxaffektion.

Er verliess das Hospital schmerzfrei, bei der Wiederaufnahme der Arbeit kehrten Schmerz und Empfindlichkeit wieder. Indessen war jetzt die Empfindlichkeit auf die IV. Cervicalzone in der Supraclaviculargrube ausgestrahlt (siehe Fig. 56 in Teil II, S. 138).

Er hatte seit dieser Zeit häufig versucht, zu seiner ziemlich schweren Arbeit zurückzukehren und jedesmal war der Schmerz wiedergekommen.

7. März 1896. Der Schmerz hat merklich zugenommen. Er ist noch vollständig auf die linke Brustseite beschränkt und geht von der Scapula

bis zu den oberen Intercostalräumen nach vorne durch, sowie von der hinteren Halsseite zu der linken Schulter und an der Innenseite des Oberarms bis zum Ellbogen herab. Es besteht sehr schön markierte oberflächliche Empfindlichkeit wie in Fig. 103.

Er klagt über Kopfschmerz in der linken Stirnhälfte; derselbe ist begleitet von Empfindlichkeit der Kopfhaut, wie dies auf Fig. 103 zum Ausdruck gebracht ist.

Keine Ohnmachtsanfälle. Zuweilen fühlt er sich schwach und muss sich niedersetzen. Keine hervortretende Palpitation. Bei Anstrengung starke Kurzatmigkeit.

Puls 64, links entschieden schwächer als rechts im ganzen Verlauf des Armes. Keine Pulsation am Hals.

Herzpulsation im V. Intercostalraum und in der linken Mammillarlinie. Keine Vorwölbung der Brustwand. Keine andere Pulsation am Thorax sichtbar oder palpabel.

Geringe Dämpfung oder Abschwächung des Schalls über dem oberen Sternalteil. Die Herzdämpfung reicht von der linken Mammillarlinie bis zum rechten Sternalrand.

Ueber dem oberen Teil des Sternums, sowie im II. und III. rechten Intercostalraum hört man einen lauten, accentuierten zweiten Ton. Derselbe ist nur hinten links vom II. Dorsalwirbel zweifelhaft hörbar. Ein lautes systolisches Geräusch ersetzt den ersten Ton über der Aorta. Dasselbe wird nach abwärts entlang dem linken Sternalrand fortgeleitet. An der Spitze ist der I. und II. Ton deutlich. An der linken Axilla und am linken Scapulawinkel hört man kein Geräusch. Keine Kehlkopfpulsation. Larynx normal, Pupillen ebenso.

Es besteht zugleich Dämpfung an der rechten Basis bis zum rechten Scapulawinkel mit fehlendem Atem- und Stimmgeräusch. Diese Zeichen blieben seit Dezember 1893 unverändert.

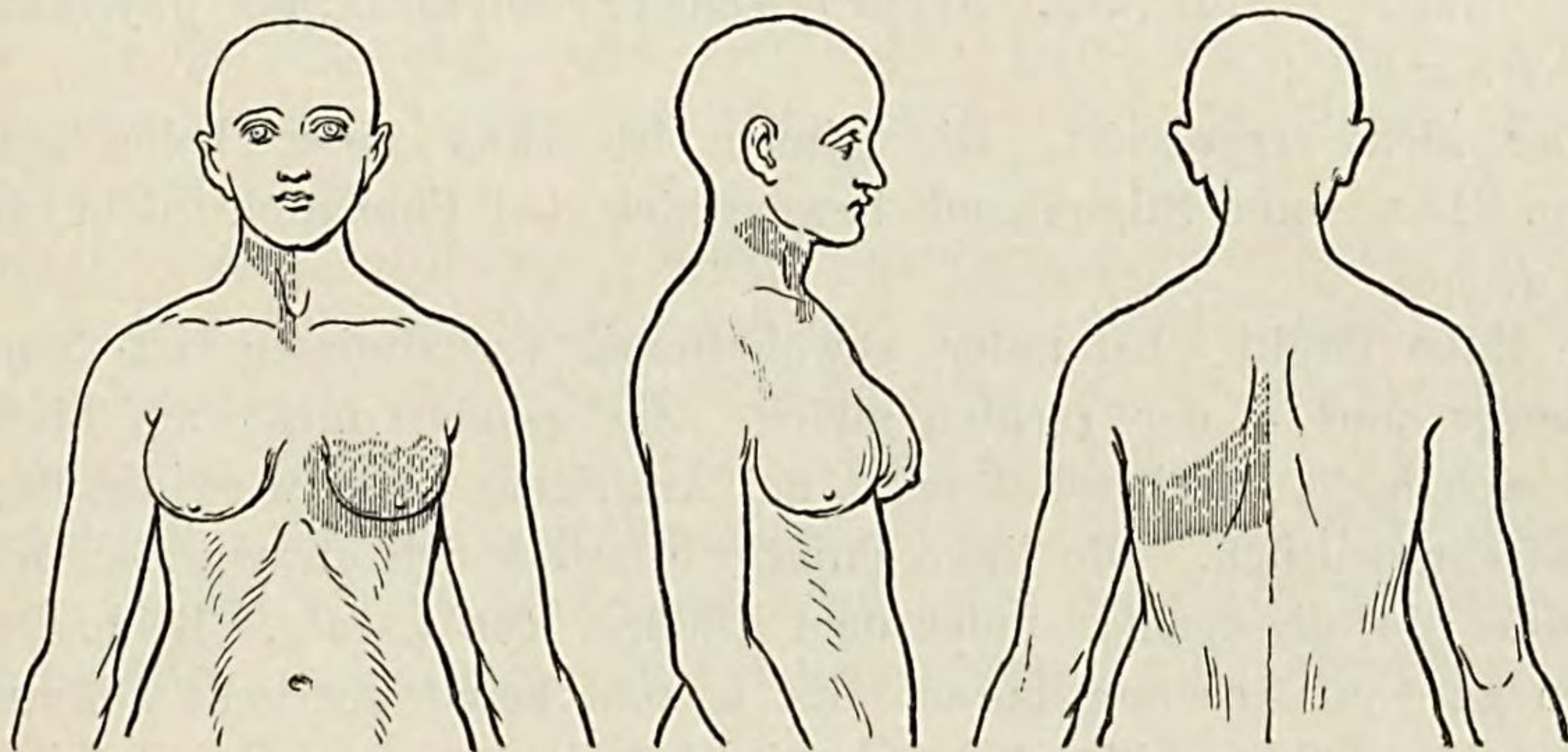
Dies führt mich auf einen Punkt von hervorragendem theoretischen Interesse und von grosser Bedeutung. Manche Patienten mit Aneurysma klagen meiner Ansicht nach besonders dann, wenn dasselbe den Aortenbogen betrifft, über Schmerz im Schlund. Derselbe wird beschrieben als „eine Art von Krampfgefühl“, „eine Art schmerzhafter Steifheit“ und liegt in dem Raum zwischen dem vorderen Rand des Sternocleidomastoideus und der Mittellinie auf einer oder beiden Seiten. Dieser Schmerz ist begleitet von oberflächlicher Empfindlichkeit in einem Gebiet, welches ich als untere Laryngealzone bezeichne und welches mit den Geweben des eigentlichen Larynx in reflectorischer Beziehung steht (Fig. 104). Der Fall 134 zeigte diesen Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit sehr deutlich. Nach meiner Ansicht kommt dies besonders gern in jenen Fällen vor, wo entweder der Hals-sympathicus (durch die Pupillen angedeutet) oder der Recurrens laryngeus oder beide Nerven betroffen sind, mit anderen Worten, wo solche Zeichen bestehen, die auf den Arcus aortae als den Sitz des Aneurysmas deuten.

Fall 134. Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit in den Zonen an der Vorderseite des Halses bei Aneurysma des Aortenbogens.

Jane R., 53 Jahre alt, verheiratet, Tagelöhnerin. Aufgenommen 17. November 1895.

Oktober 1894. Hatte Husten und Schmerzen im Rücken. Dies hörte nicht auf und sie wurde daher im Januar 1895 ins Brompton-Hospital aufgenommen. Von hier wurde sie in das Middlesex-Hospital verlegt, wo sie bis zu ihrer Aufnahme in das jetzige Krankenhaus verblieb. Während dieser ganzen Zeit hatte sie mehr oder weniger an Schmerzen gelitten; dieselben wurden schlimmer beim Aufstehen und besser, wenn sie zu Bett lag.

Fig. 104.



Schmerz und Empfindlichkeit in der unteren Laryngealzone des Halses, wie sie zeitweilig bei einem Aneurysma des Aortenbogens vorhanden waren (Fall 134). Oberflächliche Empfindlichkeit war hier auch in der V. und VI. Dorsalzone links, vorne und hinten, vorhanden.

Menstruation war vor 12 Jahren ausgeblieben. Verheiratung mit 21 Jahren. Keine Gravidität. Keine Fehlgeburt. Niemals Ausfluss aus der Vagina.

Hat mässig gelebt. Anamnestisch keine Anhaltspunkte für acuten Gelenkrheumatismus oder irgend eine andere Krankheit, ausser vielleicht Typhus.

Befund bei der Aufnahme: Gut gebaute, muntere und vergnügt aussehende Frau von 52 Jahren. Könnte etwas älter scheinen. Keine Anämie. Keine Gelbsucht. Kein Oedem. Keine Abmagerung.

Sie giebt an, ihr Herz schlage bei Anstrengungen sehr heftig. Von aussetzender oder unregelmässiger Aktion wusste sie nichts. Diese beschleunigte Aktion ist von keinerlei Schmerz begleitet. Während der Bettruhe keine Atemnot. Sie kann bei Nacht ganz gerade liegen.

Hat gegenwärtig keinen Schmerz und es bestehen keine Zeichen irgend einer bestimmten oberflächlichen Empfindlichkeit. Kein Kopfschmerz.

Puls 68, regelmässig, von etwas geringer Kraft, aber guter Spannung. Die Arterienwand ist ein wenig hart, der rechte Puls ist etwas stärker als der linke.

Der Spitzenstoss kann nicht genau lokalisiert werden. Kein Schwirren.

Eine hervortretende Pulsation am oberen Teil der Brust weder zu sehen noch zu fühlen.

Die Herzdämpfung beginnt im III. Intercostalraum und reicht 8 cm nach links (linke Mammillarlinie) und bis zur Mittellinie des Sternums nach rechts. Sonst nirgends auf der Brust eine Dämpfung.

Ueber dem oberen Teil und besonders rechts auf dem Sternum hört man einen accentuierten, klappenden II. Ton. Fast genau in derselben Gegend ist ein weiches, hauchendes, systolisches Geräusch hörbar, welches schwach gegen die Spitze zu fortgeleitet wird. Der erste Ton über der Aorta ist schwach. An der Spitze ist das systolische Geräusch eben noch hörbar und der I. und II. Ton deutlich. Weder der II. Ton noch das systolische Geräusch machen sich irgend wo am Rücken bemerkbar.

Gegenwärtig kein Husten. Keine besondere Abnormität der physikalischen Lungenzeichen.

Leber nicht vergrößert. Die Stimme ist etwas heiser, keine Trachealpulsation. Das linke Stimmband bewegt sich bei Phonation nicht so gut, wie das rechte.

Die linke Pupille hat unter gewöhnlichen Verhältnissen fast 3 mm im Durchmesser und ist der rechten gleich. Sie reagiert nicht auf Licht und dilatiert sich nicht auf Beschattung. Bei kräftigem Licht wird die Pupillendifferenz sehr deutlich. Die linke Pupille dilatiert sich etwas, aber nicht in dem Grade wie die rechte, unter dem Einfluss von Cocain. Beide Pupillen reagieren gut auf Accommodation. Es besteht keine deutliche Differenz in der Grösse der beiden Lidspalten oder in dem Vorspringen der Bulbi.

Urin normal.

Sie blieb in dem oben geschilderten Zustand unverändert bis zum Nachmittag des 14. Januar 1896. Damals begann sie plötzlich aufzuschreien vor Schmerzen im Kopf und Abdomen. Sie klagte besonders über Schmerz im oberen Teil des Abdomens linkerseits und im Rücken unterhalb des linken Schulterblatts.

Intensive, weit verbreitete oberflächliche Empfindlichkeit an Brust und Hals, links mehr ausgesprochen. Sehr markierte Empfindlichkeit in der Frontal-, Mittelorbital-, Frontotemporal- und Temporalzone der Kopfhaut.

Puls 64, mit demselben zweifelhaften Unterschied zwischen den beiden Seiten.

Es besteht jetzt eine ausgesprochene Dämpfung über jenem Teil des I. und II. Intercostalraums rechts, welches zu beiden Seiten des II. Rippenknorpels liegt; der letztere scheint auch etwas vorgetrieben zu sein. Man fühlt in dieser Gegend einen systolischen Schlag und zuweilen ein systolisches Schwirren, worauf ein dem II. Ton entsprechender Stoss folgt.

Ueber dem II. Rippenknorpel hört man ein lautes systolisches Geräusch, gefolgt von einem lauten glockenartigen II. Ton.

Die Zeichen am Herzen sind dieselben wie früher; keine Andeutung von Dilatation des linken Ventrikels.

An anderen Stellen der Brust ist nichts zu bemerken.

Die linke Pupille ist deutlich kleiner als die rechte und dilatiert sich nicht bei Beschattung.

Von nun an liegen also Schmerzen und oberflächliche Empfindlichkeit hauptsächlich in der V., VI. und VII. Dorsalzone links (Fig. 104). Der Kopfschmerz und die Kopfempfindlichkeit waren etwas mehr temporal als früher.

11. März. Hat noch Schmerzen und Empfindlichkeit in der linken Seite, klagt jetzt aber über einen neuen Schmerz an der rechten Seite des Halses. Sie legt die rechte Hand flach auf die rechte Seite des Gebiets zwischen den vorderen Rändern des Sternocleidomastoideus, indem die Finger beinahe ihr Ohrläppchen berühren und der Ulnarrand der Hand parallel dem unteren Rand des Unterkiefers verläuft. Es ist nach ihrer Angabe derselbe Schmerz, wie derjenige an der linken Rückenseite. Eine ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit findet sich in der rechten unteren Laryngealzone (siehe Fig. 104). Auf der linken Seite des Rumpfes sieht man die Empfindlichkeit, welche seit dem Anfall vom 14. Januar permanent vorhanden gewesen war.

Zuweilen geringer Husten. Keine Veränderung der Stimme. Kein deutlicher Unterschied in den Bewegungen der beiden Stimmbänder. Keine intralaryngeale Ursache für den Schmerz zu entdecken. Stimmbänder normal gefärbt.

Puls wenig kräftig; rechts etwas stärker als links.

Schwache, aber deutliche Dämpfung im I. und II. Intercostalraum rechts. In dieser Gegend ist ein bestimmtes systolisches Schwirren zu fühlen. Diese Dämpfung fällt zusammen mit der oberen Grenze der Herzdämpfung auf dem Sternum.

Dasselbe systolische Geräusch und einen deutlichen, accentuierten II. Ton hört man über dem oberen Teil der rechten Brust.

Die linke Pupille reagiert auf Accommodation, aber dilatiert sich keine Spur bei Beschattung.

Pat. wurde freier von Schmerz, immerhin war am 13. April 1896 noch leichter Schmerz und Empfindlichkeit in der rechten Infralaryngealzone vorhanden.

Der Schmerz bei Aneurysma bessert sich gewöhnlich stark unter Ruhe und Behandlung und nach einiger Zeit können alle Schmerzen und Empfindlichkeit verschwinden. Aber diese Fälle täuschen bekanntlich sehr. Arzt und Patient sind voll von Hoffnung, bis ohne eine ersichtliche Ursache oder vielleicht infolge irgend einer grösseren Anstrengung der Schmerz plötzlich, und nicht selten mit grosser Heftigkeit wiederkehrt. Angenommen, der Schmerz und die Empfindlichkeit liege ursprünglich in den oberen Zonen der Brust und der Innenseite des Arms entlang; bei einer derartigen plötzlichen Wiederkehr finden sie sich dann nicht mehr am oberen Teil der Brust, sondern befallen die Zonen unterhalb des Herzens, im Epigastrium und unter dem Schulterblatt (Fall 134). Die Empfindlichkeit, welche vorher im Gebiet des IV. Cervical- und I. und II. Dorsalsegments lag, geht nun auf die V., VI. oder VII. Dorsalsegmentzone über.

Wir können aber nicht annehmen, dass plötzlich ein weiteres Aneurysma 10 cm weiter unten in der Gegend des Zwerchfells entstanden ist. Ueberdies zeigt die oberflächliche Empfindlichkeit, dass der Schmerz reflectiert und nicht lokal ist. Daher glaube ich, dass jener Teil der Aorta, welcher reflectierten Schmerz in der I. und II. Dorsal- und in der unteren Laryngealzone verursacht, nahe bei demjenigen Teile liegt, welcher den reflectierten Schmerz in der V., VI. und VII. Dorsalsegmentzone bedingt. Diese Verteilung von Schmerz und Empfindlichkeit scheint mir nun mit besonderer Vorliebe bei jenen Aneurysmen vorzukommen, welche den Hals-sympathicus oder den Recurrens laryngis in Mitleidenschaft ziehen, d. h. bei Aneurysmen des Arcus. Ich werde noch den Grund darlegen für die Ansicht, dass die Aorta jenseits des Ductus arteriosus reflektorische Beziehungen zur mittleren Dorsalgegend hat, während der Bulbus und Arcus aortae mit dem höheren Dorsalgebiet und der unteren Laryngealzone reflektorisch verknüpft ist.

Manche Aneurysmen sind von Anfang an schmerzfrei oder werden es im Laufe der Zeit, und viele Beobachter haben gerade über die Abwesenheit des Schmerzes bei Aneurysmen berichtet, welche genügend gross waren, um ausgesprochene Drucksymptome an Trachea und Bronchen hervorzurufen. Als ein Beispiel dieses Zustandes teile ich Fall 135 mit, wo trotz anamnestisch angegebener Schmerzen während der 10wöchentlichen Beobachtung weder reflektierter Schmerz noch Empfindlichkeit sich vorfand.

Die Erklärung dieser Abwesenheit der reflektierten Schmerzen und der oberflächlichen Empfindlichkeit scheint mir folgende zu sein: Die Wände solcher Aneurysmen sind zusammengesetzt aus dicht geflochtenem Bindegewebe und jede Spur der ursprünglichen Aortawand ist längst verschwunden. Die Aorta ist stark atheromatös und diese atheromatösen Stellen sind es, welche dem Druck innerhalb der Aorta nachgeben. Das Bindegewebe in der Umgebung der nachgebenden Stelle verdickt sich an der Aussenseite der Aortenwandung und so wächst das Aneurysma nach und nach, nicht durch eine Ausdehnung der eigentlichen Aortenwand, sondern durch die Erweiterung einer Wandung, welche sich aus Bindegewebe zusammensetzt. Die eigentliche Wand des Organs, dessen Integrität notwendig ist zur Hervorrufung eines reflektierten Schmerzes, ist aber nicht mehr, oder nur in einem derartigen Zustande, vorhanden, dass die Nerven nicht mehr in der Lage sind, zuströmende Impulse zu dem centralen Sympathicussystem zu vermitteln. Deshalb vermag ein solches Aneurysma durch Druck auf die Gewebe innerhalb des Thorax lokalen Schmerz oder Schmerz und Anästhesie im Verlauf von Nervenbündeln oder -Wurzeln hervorzurufen, aber es wird keinen reflektierten Visceralschmerz nebst oberflächlicher Empfindlichkeit bedingen.

Fall 135. Schmerzloses Aneurysma bei ausgesprochenen Drucksymptomen.

William M., 53 Jahre alter Maschinist.

Begann 1892 an beständigem Schmerz in der rechten Achselhöhle zu

leiden. Derselbe hob sich allmählich wieder. Im Februar 1893, nachdem jeglicher Schmerz verschwunden war, bekam Pat. allmählich Atemnot, welche schliesslich konstant wurde. Dann hustete er und bemerkte während des Sommers 1893, dass sein Auswurf zuweilen mit Blut gestreift war.

Im Alter von 23 Jahren hatte er angeblich Syphilis. Keine Sekundärerscheinungen. Hat manchmal übermässig getrunken. Keine Gicht. Kein Rheumatismus.

Befund bei der Aufnahme am 7. Februar 1894: Mittelhocher, 53jähriger Mann. Gesicht blass, pustulös, zeigt dilatierte Gefässe an den Wangen. Lippen und Ohren etwas blass. Finger und Zehen stark verdickt. Der untere Teil des Rückens ödematös.

Er klagt über Palpitation, aber nur bei Anstrengung. Erstere ist nicht mit Schmerz verbunden. Atemnot, selbst im Bett; er kann nicht schlafen, ausser wenn er aufsitzt.

Bei Anstrengung klagt er über Schmerz im Epigastrium. Sonst kein Schmerz; auch nicht im Arm oder im oberen Teil der Brust.

Es besteht nirgends oberflächliche Empfindlichkeit, nicht einmal in der Gegend des epigastrischen Schmerzes. Keine Kopfschmerz, keine Kopfeempfindlichkeit.

Puls 88, regelmässig, kräftig und gut gespannt. Arterienwand deutlich hart, Pulse äqual. Keine Kapillarpulsation. Kein Venenpuls am Halse.

Man fühlt einen hebenden Impuls im IV. und V. Interostalraum, aber keinen bestimmten Spitzenstoss; nirgends eine sichtbare Pulsation, kein Schwirren.

Herzdämpfung stark verkleinert. Keine Dämpfung über dem oberen Brustteil.

Auf dem oberen Sternalgebiet und zu beiden Seiten davon hört man ein tiefes systolisches Geräusch. Dasselbe wird auf dem Sternum nach unten fortgeleitet, ist jedoch an der Herzspitze nicht hörbar. Man hört es aber in der linken Interscapulargrube und über der Wirbelsäule intensiver als vorne. Der II. Aortenton ist hörbar, aber nicht verstärkt, der II. Pulmonalton kurz und scharf. An der Spitze ist der erste Ton dröhnend, der zweite gewöhnlich.

Respiration etwa 30. Deutliche Dyspnoe. Die Alae nasi bewegen sich und die Sternocleidomastoidei sind in Wirksamkeit. Rauher, trockener, heftiger Husten, welcher bei Nacht schlimmer ist. Er fördert eine geringe Menge zähen, lufthaltigen Schleimauswurfs zu Tage.

Brustwand etwas starr; Bewegungen an beiden Spitzen sehr gering, aber etwa gleich; überall sehr lauter Schall. Atem- und Stimmgeräusch an den Spitzen gut, an der Basis aber schwach; hier beiderseits feuchtes Rasseln.

Zunge rot, ziemlich rein und feucht; gegenwärtig kein Schmerz nach der Mahlzeit. Stuhlgang angehalten. Leber eben fühlbar; Milz dagegen nicht.

Urin: Spezifisches Gewicht 1025, sauer, ohne Eiweiss und Zucker.

Er hatte eine sehr unregelmässige Temperatur, welche bis auf 39° C. stieg, häufig jedoch als höchste Tagestemperatur nicht 37,8° erreichte. Er begann in beträchtlicher Menge kleine runde Massen einer schleimig-eitrigen

Substanz zu expectorieren und es erschienen allmählich auf der rechten Lunge die Zeichen erst der Verdichtung, dann der Höhlenbildung. Am 15. April war die ganze rechte Seite ergriffen und er starb am 18. April.

Während dieser ganzen Zeit litt er an keinem Schmerz, abgesehen von denjenigen im Epigastrium: Kein reflektierter Kopfschmerz oder Empfindlichkeit.

Postmortaler Befund: Es fand sich ein sackförmiges Aneurysma, etwa von der Grösse einer grossen Orange. Es begann unten ca. 2 cm oberhalb der Aortenklappen, umfasste den grösseren Teil des transversalen Aortenbogens nebst dem Ursprung der Arteria anonyma und der linken Carotis. Der rechte Ast der Pulmonalarterie war äusserst platt gedrückt und schien in die Substanz hineinzugehen, welche die Wand des Aneurysmas bildete. Sein Lumen war fast völlig verschlossen. Der linke Ast der Pulmonalarterie zog über die Vorderseite des Aneurysmas hinweg und sein Lumen war verengert, aber nicht verschlossen. Das Aneurysma war erfüllt mit geschichteten Klumpen und seine Umhüllung zeigte keine erkennbaren Reste der normalen Aortenwandung. Dieselbe wurde gebildet aus zähem, mehr oder weniger gleichmässigen Bindegewebe. Wo sie nicht von dem Aneurysma befallen wurde, war die Aorta stark degeneriert. Ihre Wand enthält viele kalkartige Massen und stellenweise sind ihre Häute blutig infiltriert. Rechter Ventrikel stark dilatiert und hypertrophisch, linker klein, normal, Aortenklappen schwach atheromatös, aber sufficient. Mitralklappen normal.

Rechte Lunge enthält eine grosse Höhle mit zerfetzten Wänden und gefüllt mit blutig gefärbter, stinkender, geronnener Flüssigkeit. Der grössere Teil der Lunge war gangränös, offenbar infolge des Verschlusses der rechten Pulmonalarterie. Linke Lunge normal.

Wir sind also in diesem Abschnitt im Ganzen zu folgenden Schlüssen gelangt:

1. Das Aneurysma der Aorta kann reflektierten Schmerz mit oberflächlicher Empfindlichkeit in folgenden Zonen bedingen:

a) III. und IV. Cervical-, I., II. und III. und gelegentlich IV. Dorsalsegmentzone und zwar gewöhnlich linksseitig, zuweilen aber auch rechtsseitig. b) untere Laryngealzone einer oder beider Seiten. c) die Gebiete von der VI. bis VIII. Dorsalzone. Dieselben treten auf, wenn wir Grund haben zu der Annahme, dass das Aneurysma sich bis jenseits des Punktes ausgedehnt hat, wo der Ductus arteriosus in die Aorta mündet.

2. Das Aortenaneurysma kann durch Druck auf andere als Nervengewebe innerhalb des Thorax lokalen Schmerz verursachen.

3. Das Aortenaneurysma kann Schmerz und gelegentlich, obwohl selten, Anästhesie durch Druck auf periphere Nerven oder Wurzeln hervorrufen. Ein derartiger Schmerz ist nicht mit oberflächlicher Empfindlichkeit in Segmental-zonen verbunden. Im Gegensatz zu der gewöhnlichen Meinung ist dies die am wenigsten häufige Ursache des Schmerzes bei Aneurysma.

4. Aneurysmen, welche an einer stark erkrankten Aorta entstehen (Fall 135), oder welche nur von durchflochtenem Bindegewebe umgeben sind, verursachen nur lokalen und keinen richtigen reflektierten Visceralschmerz.

§ 5. Reflektierter Schmerz bei Erkrankungen der Mitralklappen.

Es giebt keine Störungen, über welche grössere Meinungsunterschiede herrschten, als diejenigen der Mitralklappen. Früher z. B. bedingte das Auftreten eines systolischen Geräusches an der Spitze bei organischen Herzerkrankungen ohne weiteres die Diagnose einer Mitralinsuffizienz. Dass das Geräusch auf einem gewissen Zurückweichen des Blutes durch das Mitralostium beruht, ist sehr wahrscheinlich, aber wir können nicht wissen, ob dies die Hauptstörung ist, oder nicht. Broadbent und Graham Steell¹⁾ haben lange gelehrt, dass dieses Geräusch allein mit Rücksicht auf den Zustand des Mitralostiums sehr wenig bedeutet und dass ein wichtiger Faktor die Beziehung des Geräusches zum ersten Ton des Herzens ist. So kann das einzige Zeichen einer ausgesprochenen Mitralstenose ein systolisches Geräusch sein, begleitet von einem scharfen ersten Ton an der Spitze. In einem solchen Fall ist das Geräusch dasjenige der Insuffizienz, aber der wichtige pathologische Faktor im Mechanismus der Circulation ist eine Stenose des Mitral-Ostiums.

Im Verlauf dieser Untersuchung fand ich bald, dass es ganz unmöglich sei, meine Beobachtungen über den reflectierten Schmerz, welcher bei Störung der Mitralklappen auftritt, nach dem Namen der vermuteten Klappenerkrankung zu klassificieren. Denn in irgend einem Fall würden selbst kompetente Beobachter nicht darin übereinstimmen, in wie weit Insuffizienz oder Stenose der Hauptfaktor sei. Nun hängt das Vorhandensein oder die Abwesenheit des reflectierten Schmerzes von den Zuständen innerhalb der Herzhöhlen ab. Da diese Zustände nur von einer Kenntniss der Zustände der Klappen herzuleiten sind, so bildeten diese fundamentalen Meinungsunterschiede der Sachverständigen in den früheren Stadien dieses Werkes ein ernstes Hinderniss für mich. Indessen fand ich hinsichtlich der wirklichen physikalischen Zeichen keine derartige Meinungsdivergenz; der Unterschied lag mehr in der Deutung dieser Zeichen.

Ich werde daher in diesem Abschnitt durchweg so wenig wie möglich von Mitralstenose oder Insuffizienz reden, sondern vielmehr zu zeigen versuchen, dass bei Störungen der Mitralklappe das Vorhandensein gewisser Kombinationen von physikalischen Zeichen mit reflectiertem Schmerz verbunden ist, während der Schmerz fehlt, wenn gewisse andere physikalische Zeichen vorliegen. Meine Ansichten über die Bedeutung dieser physikalischen Zeichen werde ich in ein specielles theoretisches Kapitel verweisen (Kap. XI).

1) Broadbent, American Journal of Med. Sciences No. 181, Januar 1886.
Graham Steell, Med. Chronicle, Mai 1888; September 1895.

Indem ich diesen Plan, nur von physikalischen Zeichen zu reden, ausführe, hoffe ich, dass meine Beobachtungen die Probe der Zeit bestehen werden, wenn auch meine Ansicht von der Bedeutung dieser Zeichen durch künftige Untersuchungen widerlegt werden sollte. Ich bin überzeugt, dass, wenn alle, welche den Gegenstand der Mitralkrankung behandelt haben, diesen Plan befolgt hätten, ein grosser Teil der gegenwärtigen Verwirrung vermieden worden wäre.

In diesem Abschnitt werde ich nur diejenigen Fälle behandeln, in welchen die rechte Herzhälfte gesund war. Denn sobald die Leber sich zu vergrössern beginnt, kann ein Schmerz in die Erscheinung treten, welcher nicht direkt durch das Herz bedingt ist. Solche Fälle sind für § 6 reserviert. Somit sind die auskultatorischen Zeichen, welche uns hier am meisten beschäftigen, das diastolische, präsysolische und systolische Geräusch der Mitrals, sowie die Beschaffenheit des I. und II. Tones an der Spitze. Ueber das diastolische und präsysolische Geräusch brauche ich nichts weiter zu sagen, dagegen sind einige Worte über das systolische Geräusch an der Spitze nötig.

Ein systolisches Geräusch an der Spitze kann den ersten Ton abschwächen oder verdecken, sodass derselbe an der Spitze, in der Achselhöhle und am linken Scapulawinkel fehlt. Andererseits kann dasselbe Geräusch von einem kurzen, scharfen, ersten Ton begleitet sein, wie dies gewöhnlich in Verbindung mit einem präsysolischen Mitrageräusch zu hören ist. Wie Steell ausgeführt hat¹⁾, wird ein systolisches Geräusch dieser Art, verbunden mit einem scharfen ersten Ton, gewöhnlich nicht in die Achselhöhle fortgeleitet, oder am linken Scapulawinkel gehört. Aber er erkennt an, dass diese Fortleitung oder Nichtfortleitung bis zum linken Scapulawinkel, ein unsicheres Kriterium ist. Somit ist der wirkliche ausschlaggebende Punkt nicht die Fortpflanzung des Geräusches, sondern die Thatsache, dass es mit einem scharfen ersten Ton, entweder an der Spitze, oder in der Achselhöhle verbunden ist. Dass diese Beobachtungen von Broadbent und Steell von lebendiger physiologischer Bedeutung und nicht einfach nur von akademischen Interesse sind, dies giebt sich schon kund durch die Verwertbarkeit dieser Zeichen als eine Grundlage für die Klassifikation eines physiologischen Phänomens, wie z. B. des reflektierten Schmerzes.

a) Wenn die Zeichen einer alten endocardialen Erkrankung nur in einem systolischen Geräusch an der Spitze bestehen und kein erster Ton weder an der Spitze, noch in der Achselhöhle, noch am linken Scapulawinkel hörbar ist, so findet sich nie reflektierter Schmerz als ein ausgesprochenes Symptom des Falles.

Von dieser Regel nehme ich sorgfältig alle diejenigen Fälle aus, wo ein systolisches Geräusch auf Grund der Erkrankung eines Herzens besteht, welches aus anderen Gründen als Endocarditis hypertrophiert ist (z. B. chronischer Morbus Brightii). Ebenso schliesse ich diejenigen Fälle von acutem Gelenk-Rheumatismus aus, wo ein systolisches Geräusch während des Anfalls auftritt.

1) Med. Chronicle, Mai 1888 und September 1895.

Tabelle III, S. 266 zeigt eine Reihe von Fällen, in denen diese Bedingungen erfüllt waren. Sie boten weder reflektierten Schmerz, reflektierten Kopfschmerz, noch oberflächliche Empfindlichkeit an Brust oder Kopfhaut dar, und zwar während einer Beobachtungszeit, welche sich über ein Minimum von 6 Wochen bis zu einem Jahr erstreckte.

Solche Kranke leiden dagegen bei Anstrengungen an Palpitation, welche von Atemnot und gelegentlich von Schmerz begleitet ist; derselbe wird an die Herzspitze verlegt. Dieser Schmerz geht nicht durch bis zum Rücken, oder um den Rumpf herum, wie ein reflektierter Schmerz, und ist nicht begleitet von Kopfschmerz oder oberflächlicher Empfindlichkeit des Rumpfes oder der Kopfhaut. Er ist offenbar ein reiner Lokalschmerz.

b) Die zweite Gruppe von Fällen setzt sich aus jenen zusammen, wo ein diastolisches Mitralgeräusch, nebst einem systolischen Geräusche hörbar ist. Das systolische hört man sehr weit, es wird bis zum linken Scapulawinkel fortgeleitet. Ein erster Ton ist weder an der Spitze, noch in der Axilla, noch am linken Scapulawinkel hörbar.

Derartige physikalische Zeichen sind nicht verbunden mit reflektiertem Schmerz, der im Zusammenhang mit dem Herzen stände. Da jedoch die späteren Stadien der Mitralstenose in diese Gruppe fallen, so kann reflektierter Schmerz infolge von Lebervergrößerung oder Affektionen anderer Organe als des Herzens, vorhanden sein. Ich habe daher solche Fälle von Herzerkrankung in der kurzen tabellarischen Uebersicht nicht berücksichtigt, welche ich zur Illustration dieser Ausführungen zusammengestellt habe (Tabelle IV).

c) Wenn ein systolisches Mitralgeräusch nebst einem scharfen ersten Ton an der Spitze oder in der Axilla hörbar ist, so tritt gern ein reflektierter Schmerz als Symptom der Erkrankung auf. Ein solches systolisches Geräusch wird für gewöhnlich nicht nach der Achselhöhle fortgeleitet oder am linken Scapulawinkel gehört. Aber diese Regel wird häufig durchbrochen. Selten aber wird es über den ganzen Rücken gehört, und wenn es am linken Scapulawinkel vorhanden ist, so ist es oft vom ersten Ton begleitet. Diese Klasse von Fällen kann gelegentlich nur durch die oben erwähnten Zeichen charakterisiert sein, gewöhnlich aber hört man ein präsysolisches oder diastolisches Geräusch, zuweilen auch beide zusammen, ausser dem systolischen Geräusch an der Spitze (Tabelle V).

Mit der Angabe, dass in dieser Gruppe von Fällen eine Tendenz zum Auftreten eines reflektierten Schmerzes bestehe, meine ich nicht, dass er kontinuierlich vorhanden sei. Wenn also der Patient Ruhe beobachtet, fehlt er gewöhnlich; aber irgend eine ungehörige Anstrengung, oder irgend eine Verschlechterung des Allgemeinzustandes pflegt sich durch das Auftreten von reflektiertem Schmerz und Kopfschmerz zu signalisieren. Ueberdies ist eine Klage über grösseren oder geringeren Schmerz eine ganz gewöhnliche Erscheinung in der Krankheitsgeschichte solcher Fälle, wenn sie eine beträchtliche Zeitdauer hindurch beobachtet werden.

d) Eine vierte Gruppe von Mitralerkrankungen setzt sich aus jenen Fällen zusammen, wo kein systolisches Geräusch der Mitralis vorhanden ist. Es kann

Tabelle III. Systolische Mitralgeräusche an der Spitze, die den ersten Ton an der Spitze und in der linken Achselhöhle verdecken.

No.	Geschlecht und Alter.	Spitzenstoss.	Schwirren an der Spitze.	S p i t z e.				2. Pulmonalton.	Puls.	Hals- venen.	Leber.	L u n g e n.	Reflectierter Schmerz und Empfindlichkeit.
				1. Ton.	2. Ton.	Systol.	Diastol.	Präsystol.					
81.	W 17	V. Eb. lat. Mamm. L.	Systol.	0	0	Bis weit über den Rücken hörbar.	0	0	100 reg. mollis.	0	0	Rasseln an der Basis beiders.	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
82.	W 14	V. 2,5 lat. Mamm. L.	0	0	×	Bis z. Scap.-wink. fortgeleitet.	0	0	84 reg. mollis.	Gering. Pulsat.	0	Rasseln an der r. Basis.	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
83.	W 12	V. 2 lat. Mamm. L.	Systol.	0	×	Weit über den Rücken hörbar.	0	0	120 reg. mollis.	Gering. Pulsat.	0	Rasseln an der Basis beiders.	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
84.	W 21	V. Mamm. L.	0	0	×	Weit über den Rücken hörbar.	0	0	116 reg. mollis.	Gering. Pulsat.	0	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
85.	W 23	V. 1 lat. Mamm. L.	0	0	2	Weit über den Rücken hörbar.	0	0	84 reg. mollis.	0	0	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
86.	M 16	V. Mamm. L.	Systol.	0	2	Bis z. Scap.-wink. fortgeleitet.	0	0	66 reg. mollis.	Gering. Pulsat.	0	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.

Anmerkung zu Tabelle III und IV.

Die Abkürzungen sind dieselben wie auf Tabelle I und II.
In der Pulscolonne bedeutet „durus“, dass, obwohl der Puls klein ist, die jeweils vorhandene Spannung zwischen den einzelnen Schlägen erhalten bleibt (Broadbent's „virtuelle Spannung“). Dagegen bedeutet „mollis“, dass der Puls compressibel und die Spannung zwischen den einzelnen Schlägen gering ist, so kräftig der Puls auch sei. In der Columnne des 2. Tons bedeutet die Ziffer 2 die Verdoppelung dieses Tons; 2+ heisst: der Ton ist verdoppelt, aber zum Teil accentuirt.
In der Columnne des 1. Tons an der Spitze bedeutet +, dass derselbe kurz, scharf und hochklingend ist, wie es bei Mitralstenose ein typischer Befund ist.

Tabelle IV. Diastolisches Mitralgeräusch, begleitet von einem systolischen Geräusch an der Spitze, welches den 1. Ton an der Spitze und in der Axilla verdeckt.

No.	Geschlecht und Alter.	Spitzenstoss.	Schwirren an der Spitze.	S p i t z e.				2. Pulmonalton.	Puls.	Halssvenen.	Leber.	L u n g e n.	Reflectierter Schmerz und Empfindlichkeit.
				1. Ton.	2. Ton.	Systol.	Diastol.	Präsystol.					
87.	M 23	V. Mamm. L.	Diastol.	0	2	Bis zum Scap. wink. fortgeleitet.	×	0	74 irreg. durus.	0	0	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
88.	W 19	V. Mamm. L.	0	0	×	Bis zum Scap. wink. fortgeleitet.	×	0	120 reg.	0	0	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
89.	M 42	VI. 2,5 lat. Mamm. L.	0	0	2	Bis zum Scap. wink. fortgeleitet.	×	0	60 irreg.	0	0	Beiders. Rasseln an der Basis.	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
90.	M 18	V. 2,5 lat. Mamm. L.	Diastol.	0	2	Bis zum Scap. wink. fortgeleitet.	×	0	88 reg. durus.	0	0	Linke Basis.	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
91.	W 17	VI. 2,5 lat. Mamm. L.	Systol.	0	0	Bis zum Scap. wink. fortgeleitet.	×	0	76 reg.	0	0	Rasseln an der linken Basis.	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.
92.	W 18	VI. 2 lat. Mamm. L.	0	0	0	Bis zum Scap. wink. fortgeleitet.	×	0	52 irreg.	0	0	0	} Kein Schmerz. } Keine Empfindlichkeit.

Tabelle V. Systolische Geräusche an der Spitze mit einem kurzen, scharfen, ersten Ton.

No.	Geschlecht und Alter.	Spitzenstoss.	Schwären an der Spitze.	S p i t z e.				2. Pulmonalton.	Puls.	Hals- venen.	Leber.	L u n g e n.	Reflectierter Schmerz und Empfindlichkeit.
				1. Ton.	2. Ton.	Systol.	Diastol.	Präsystol.					
93.	M 21	V. Med. Mamm. L.	0	+	×	Nicht fortgeleitet.	×	?	76 reg. durus.	0	0	0	} Magen, Rücken, Schläfen. } L. D 6 und D 7.
94.	W 36	V. Lat. Mamm. L.	0	+	×	Nicht fortgeleitet.	0	0	100 reg. durus.	Pulsat.	0	0	} Magen und Rücken. } D 5—D 8, L. und R.
95.	W 22	V. 1 lat. Mamm. L.	Prä- systol.	+	×	Fortgeleitet.	0	×	100 reg. durus.	0	0	Rasseln beiders. an der Basis.	} Magen und Rücken. } L. D 6 und D 7.
96.	W 29	V. Med. Mamm. L.	Diast.	+	×	Nicht fortgeleitet.	×	×	64 reg. durus.	0	0	Rasseln beiders. an der Basis.	} Magen und Rücken. } D 6 und D 7, R. und L.
97.	W 33	V. Med. Mamm. L.	0	+	×	Nicht fortgeleitet.	0	0	76 reg. durus.	0	0	0	} L. Brust und Rücken. } L. D 5—D 8.
98.	W 17	V. 2,5 lat. Mamm. L.	Diast.	+	2	Fortgeleitet.	×	0	88 irreg. durus.	Pulsat.	0	Rasseln beiders. an der Basis.	} L. Brust und Rücken. } L. D 6.
99.	M 42	V. Med. Mamm. L.	0	+	×	Nicht fortgeleitet.		0	88 irreg. durus.	0	0	Rasseln beiders. an der Basis.	} L. Magen und Rücken. } L. D 6 und D 7.
100.	W 38	V. Med. Mamm. L.	Systol.	+	×	Nicht fortgeleitet.	0	0	100 reg. durus.	0	0	Rasseln beiders. an der Basis.	} L. Brust und Rücken. } L. D 5, D 6, D 7.
101.	W 42	V. Mamm. L.	Systol.	+	×	Nicht fortgeleitet.	×	0	76 reg. durus.	0	0	0	} L. Brust und Rücken. } L. D 6.
102.	W 36	V. 2,5 lat. Mamm. L.	Diast.	+	?	Nicht fortgeleitet.	×	+	80 irreg. durus.	Gering. Pulsat.	0	Rasseln beiders. an der Basis.	} Magen und Rücken. } L. D 5, D 6, D 7.

Anmerkung: Vergl. die Anmerkung zu Tabelle III und IV. — Postmortale Befunde: Fall No. 99: Mitralklappe stark verengt (Durchmesser 2 cm), linker Ventrikel etwas hypertrophirt. — Fall No. 107: Mitralklappe stark verengt, in einen ganz flachen Trichter verwandelt (Durchmesser 1,5 cm); linker Ventrikel nicht hypertrophirt.

Tabelle VI. Diastolisches oder präsysstolisches Mitralgeräusch. Kein systolisches Mitralgeräusch. Erster Ton an der Spitze kurz und scharf.

No.	Geschlecht und Alter.	Spitzenstoss.	Schwären an der Spitze.	Spitze.					Puls.	Halssvenen.	Leber.	Lungen.	Reflectierter Schmerz und Empfindlichkeit.
				1. Ton.	2. Ton.	Systol.	Diastol.	Präsystol.					
103.	W 24	V. Mamm. L.	0	+	×	0	0	×	+	70 reg. durus.	0	0	} Bei Anstrengung unter der linken Brust und am Rücken.
104.	M 27	V. Mamm. L.	0	+	×	0	×	×	2+	60 irreg. durus.	0	0	} Bei Anstrengung unter der linken Brust und am Rücken.
105.	M 30	V. Mamm. L.	Diastol.	+	×	0	×	×	+	54 reg. durus.	0	0	} Nur bei Anstrengung.
106.	M 30	V. Med. Mamm. L.	0	+	×	0	0	×	+	80 irreg. durus.	0	0	} Bei Anstrengung.
107.	M 37	V. Med. Mamm. L.	Präsyst.	+	×	0	0	×	+	80 irreg. durus.	0	Rasseln an der Basis beiderseits.	} 0
108.	W 49	V. Mamm. L.	Präsyst.	+	×	0	0	×	+	84 irreg. durus.	0	0	} 0
109.	W 50	V. Mamm. L.	0	+	×	0	×	×	+	60 irreg. durus.	0	0	} 0

sich entweder ein präsysolisches, diastolisches oder beide Geräusche vorfinden, und der erste Ton hat den bei Stenose gewöhnlichen, typischen, kurzen, scharfen Charakter. Der zweite Ton ist meist an der Spitze hörbar und solche Fälle gehören also zu dem von Broadbent sogenannten ersten Stadium der Mitralstenose (Tabelle VI). In Fällen dieser Art ist der reflektierte Schmerz gewöhnlich nicht vorhanden. Er kann zwar zum Vorschein kommen als Folge irgend einer ungewöhnlichen Anstrengung, oder beim erstmaligen Aufstehen nach langer Bettruhe; aber nichtsdestoweniger ist der reflektierte Schmerz mehr Ausnahme als Regel, solange diese Zeichen wirklich vorhanden sind.

Ich habe bisher von dem reflektierten Schmerz bei Mitralklappenerkrankung gesprochen, ohne seine Lage oder Eigentümlichkeiten zu erwähnen. Bei solchen Störungen, welche Schmerz verursachen, liegt derselbe innerhalb einer Zone, welche oben begrenzt ist von einer Horizontallinie in der Höhe der Brustwarzen und unten von einer Linie vom Nabel zum Rippenrand und von hier gerade zur Mitte des Rückens. Nicht als ob der Schmerz diese ganze Zone zu irgend einer Zeit in ganzer Ausdehnung befele; er liegt vielmehr meistens im II. Intercostalraum, unterhalb des Herzens, im Epigastrium und hinten dicht unterhalb, oder gerade nach innen vom Scapulawinkel. Er liegt hauptsächlich auf der linken Seite von Brust und Rücken, manchmal auch ganz linksseitig. Der Schmerz ist gewöhnlich nicht scharf und schiessend, sondern in der Regel von einem empfindlichen, dumpfen und brennenden Charakter. Er wird niemals paroxysmal, zeigt auch niemals eine Tendenz, sich plötzlich und weit auszubreiten, wie der Schmerz bei Aortenerkrankung. Er macht den Patienten weniger unfähig, ist aber gleichzeitig mehr konstant als der Schmerz bei Aortenerkrankung.

Dieser Schmerz ist begleitet von oberflächlicher Empfindlichkeit von grösserer oder geringerer Ausdehnung in der VI., VII. und VIII. Dorsalsegmentzone. Die IX. Dorsalzone wird ebenfalls zuweilen betroffen, aber niemals ohne eine oder mehrere der oben erwähnten Zonen zugleich. Ich bin daher geneigt anzunehmen, dass das Ergriffensein der IX. Dorsalzone auf Ausstrahlung abwärts beruht.

Diese Empfindlichkeit ist stets schlimmer auf der linken Seite, sie erscheint hier zuerst und verschwindet zuletzt.

Der Kopfschmerz liegt in den Schläfen und am Scheitel und eine mehr oder weniger oberflächliche Empfindlichkeit findet sich in der Temporal-, Vertical- und Parietalzone der Kopfhaut.

Fall 154. Reflectierter Schmerz infolge von Erkrankung der Mitralklappe.

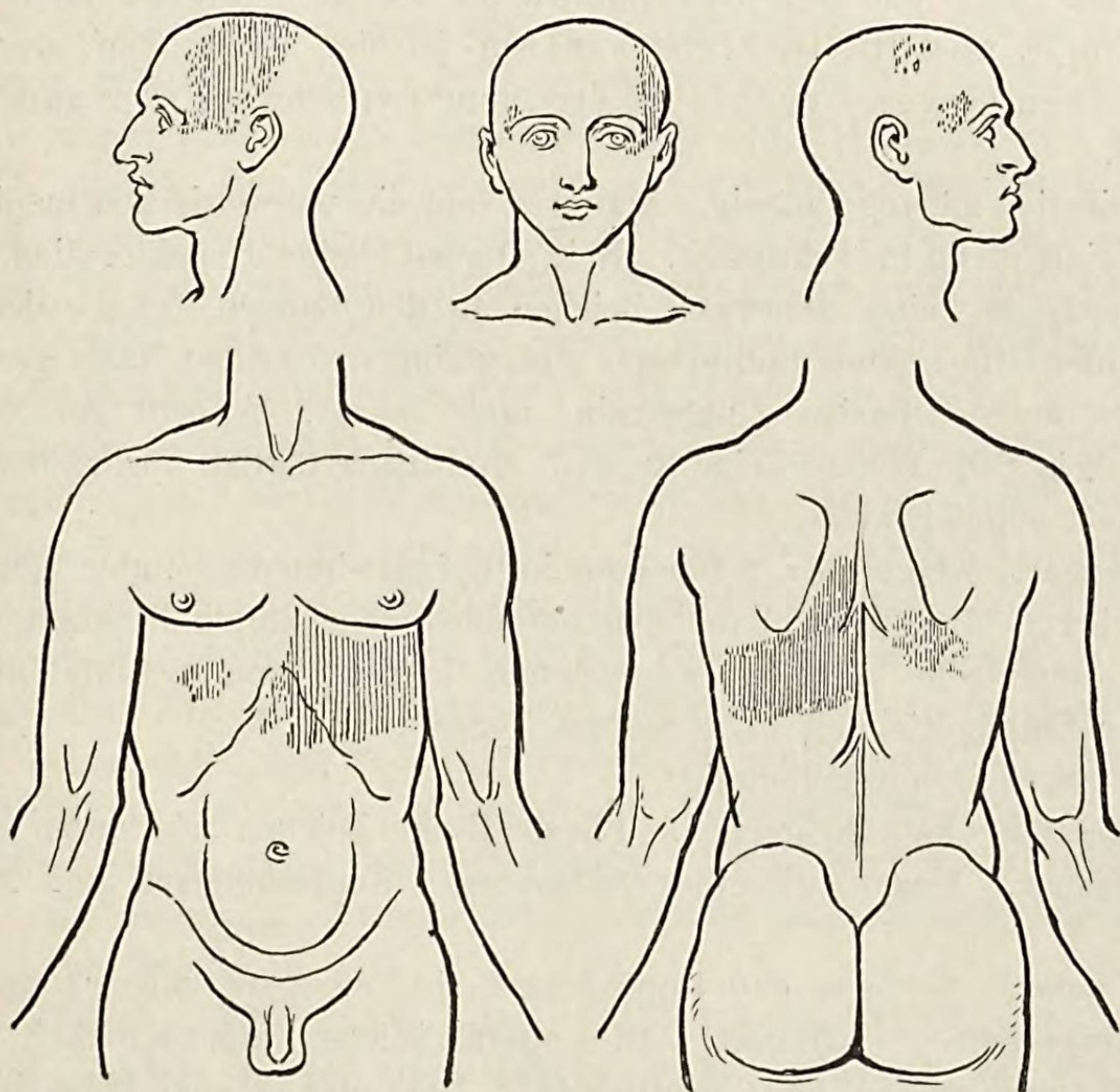
Peter H., 42 Jahre alt. Hatte 1882 fieberhaften Rheumatismus, wobei Füße und Fussgelenke geschwollen und schmerzhaft waren.

1892 expektorierte er eines Abends, nachdem er von der Arbeit gekommen war, ein wenig Blut. Einen Monat später wiederholte sich dies ebenfalls nach der Arbeit. Er litt einige Zeit lang an Brustschmerz und sah

sich schliesslich genötigt, zum Arzt zu gehen (Ende 1892), welcher sagte, er sei herzkrank. Seitdem war er hin und wieder in ärztlicher Behandlung. Er trank ziemlich viel bis 1886, wo er sich verheiratete; seitdem war er mässig gewesen.

19. Dezember 1894. Mittलगrosser, 42jähriger Mann, seinem Alter entsprechend aussehend. Gesicht düster, mit einem bläulich-roten Anflug auf beiden Wangen. Keine Cyanose an den Extremitäten, kein Oedem, keine Gelbsucht, keine deutliche Dyspnoe. Er giebt an, kurzatmig zu werden bei starken Anstrengungen. Liegt im Bett auf seiner rechten Seite. Er klagt

Fig. 105.



Ausdehnung der oberflächlichen Empfindlichkeit in einem Fall von Mitralstenose (Fall 154), charakterisiert durch folgende Zeichen: Scharfer erster Ton an der Spitze, gefolgt von einem systolischen Geräusch, welches nicht bis zum linken Scapulawinkel fortgeleitet wird. — Die hauptsächlich betroffenen Zonen am Rumpf sind die VI. und VII. Dorsalzone linkerseits. An der Kopfhaut sind die Temporal- und Verticalzone afficiert, besonders linkerseits.

über Schmerz in der linken Brustseite im V. und VI. Intercostalraum, sowie am Rücken, dicht am Scapulawinkel. An beiden Punkten besteht deutliche oberflächliche Empfindlichkeit.

Puls 80, unregelmässig bezüglich der Frequenz und der Stärke. Die unregelmässige Stärke des Pulses ist ausgesprochener als der unregelmässige Rhythmus. Arterienwand nicht hart.

Keine Venenpulsation am Hals. Der Herzspitzenstoss ist sicht- und fühlbar, im V. Intercostalraum 11,5 cm von der Mittellinie entfernt, gerade

nach aussen von der linken Mammillarlinie; derselbe ist schwach und unregelmässig; kein Schwirren.

Die Herzdämpfung beginnt oben im III. Intercostalraum und reicht nach links etwa 11,5 cm von der Mittellinie des Sternums, nach rechts bis zu der letzteren.

Ueber der Spitze ist der erste Ton deutlich, aber scharf und schwach; weiter nach links gegen die Axilla zu ist er scharf und hoch. Der zweite Ton ist verdoppelt. Im V. und VI. Intercostalraum hört man vom linken Sternalrand bis zur vorderen Axillarlinie ein systolisches Geräusch. Sein Punctum maximum liegt über dem Spitzenstoss, in der Mitte der Achselgrube oder am linken Scapulawinkel ist ein Geräusch nicht hörbar. Links im II. und III. Intercostalraum ist der zweite Ton accentuiert; in derselben Gegend rechts ist der erste Ton schwach, der zweite etwas klappend.

Respiration 24, regelmässig. Alae nasi und die accessorischen Inspirationsmuskeln sind nicht in Thätigkeit. Kein Husten, keine Expektion.

Es bestehen keine abnormen Zeichen an den Lungen, ausser denjenigen eines leichten allgemeinen Emphysems und geringen feuchten Rasselgeräuschen beiderseits an der Basis. Zunge rein, nicht belegt. Appetit gut, kein Erbrechen; kein Sodbrennen, keine Ructus. Stuhlgang täglich vorhanden. Urin: 1020, sauer, ohne Eiweiss.

3. Januar. Klagt über Schmerzen im Epigastrium und unter dem linken Scapulawinkel. Deutliches Band von oberflächlicher Empfindlichkeit, welches die VIII. Dorsalzone ausfüllt. Kopfschmerz in der linken Schläfe, mit oberflächlicher Empfindlichkeit in derselben Gegend.

Puls 88, sehr unregelmässig.

Zunge rein, kein Erbrechen. Physikalische Zeichen wie unten erwähnt.

4. Januar. Genau dieselben Schmerzen, Kopfschmerzen und Empfindlichkeit.

5. Januar. Schmerz und Kopfschmerz sind ausgesprochener, aber noch auf die linke Seite beschränkt. Die oberflächliche Empfindlichkeit ist jetzt an Rumpf und Kopfhaut sehr deutlich (Fig. 105) und es sind kleine empfindliche Stellen allmählich auch auf der rechten Seite aufgetreten. Zunge rein, feucht. Der Schmerz ist etwas stärker nach der Nahrungsaufnahme, aber er besteht immer, ob Pat. isst oder nicht, jegliche Nahrung aber verstärkt ihn. Kein Erbrechen; immer noch täglich Stuhlgang.

Puls sehr unregelmässig und schwach. Keine Venenpulsation am Hals. Der Herzstoss ist diffus, im V. Intercostalraum zu fühlen, mit seinem Maximum in der Mammillarlinie. Geringe epigastrische Pulsation. Manchmal Andeutung eines diastolischen Schwirrens.

Die Herzdämpfung beginnt oben im III. Intercostalraum, reicht nach links etwa 10 cm, nach rechts ca. 1 cm von der Mittellinie.

An der Spitze ist der erste Ton accentuiert und scharf, der zweite schwach. Das systolische Geräusch wird weder in die Axilla fortgeleitet, noch ist es am linken Scapulawinkel hörbar. Links im II. und III. Inter-

costalraum ist der zweite Ton weniger deutlich accentuiert als früher, in derselben Gegend rechts ist der erste Ton hörbar, der zweite schwach. Lungenzeichen wie früher.

9. Januar. Schmerz und Empfindlichkeit traten mehr hervor, befielen aber dasselbe Gebiet wie in Fig. 105, nur dass die Empfindlichkeit rechts ausgesprochener war als in der Figur.

15. Januar. Dieser Zustand dauerte fort bis zum Abend des 14. Januar, wo Zeichen von Lebervergrößerung und Flüssigkeit im Abdomen auftraten. Heute ist der Schmerz rechts ausgesprochener als links. Pat. deutet auf die rechte Hälfte des Abdomens, vom Rippensaum bis zur Fossa iliaca, indem er Schmerz in der rechten Lendengegend angibt. Die oberflächliche Empfindlichkeit erstreckt sich beiläufig von der Höhe der rechten VII. Rippe abwärts zu einer Linie, welche etwa vom IV. Lumbalwirbel nach einem vorderen Punkt ca. 7,5 cm unterhalb des Nabels gezogen wird (VII., VIII., IX. und X. Dorsalsegmentzone). Auf der linken Seite ist in denselben Zonen mehr oder weniger Empfindlichkeit vorhanden, aber nicht so gut ausgesprochen. Er hat jetzt Empfindlichkeit der Kopfhaut beiderseits in der Temporal-, Vertical- und Parietalzone, sowie rechts in der Occipitalzone. Die Kopfeempfindlichkeit tritt rechts etwas mehr hervor als links.

Herzstoss sehr schwach. Die Herzdämpfung reicht jetzt 6,5 cm nach rechts und 11 cm nach links von der Mittellinie. An der Spitze ist der erste Ton schwach, der zweite verdoppelt. Es ist kein Geräusch irgend welcher Art zu hören. In der Gegend der Pulmonalis ist der zweite Ton kaum hörbar. In der Aortagegend sind die Töne äusserst schwach.

Puls etwa 76, sehr unregelmässig, sehr schwach. Venenpulsation am Halse. Leber unter dem rechten Rippensaum deutlich fühlbar. Zeichen von Flüssigkeit im Abdomen. Beträchtliche Mengen lufthaltigen, schleimigen Auswurfs, teilweise etwas brauner gefärbt. Es ist dem Pat. unmöglich, sich im Bett niederzulegen. Einige Rasselgeräusche an der Lungenbasis beiderseits. Keine Dämpfung.

17. Januar 1895. Exitus. Der postmortale Befund am Herzen war folgender: Rechter Vorhof etwas dilatirt, rechter Ventrikel und linker Vorhof sehr stark dilatirt; Wand des letzteren hart, fibrös; Muskelsubstanz vermindert, ausser an der Basis des Herzohrs, wo sie hypertrophiert ist; Wand des linken Ventrikels hypertrophisch, aber nicht stark. Tricuspidalklappe weit, glatt, ohne Vegetationen. Auf der Vorhofsseite der Mitralklappe erscheint ein langer knopflochartiger Riss mit aneinander gelegten Rändern. Derselbe ist sehr hart. Feine kornartige Vegetation auf der freien Klappenoberfläche. Der Durchmesser der Klappe beträgt 2 cm. Auf der Ventricularseite erscheint die Klappe als ein verdickter, continuierlicher Ring von kleinerem Durchmesser als auf der Vorhofsseite. Keine deutliche Veränderung der Semilunarklappe der Aorta oder Pulmonalis. In den Klappenvegetationen sind keine Mikroorganismen zu entdecken. Lungen congestioniert. Kein Infarkt, keine Verdichtung. Leber 1740 gr., typische Muskatnussleber.

Die Lage dieses reflectierten Schmerzes und der Empfindlichkeit entspricht nun derjenigen bei Magenerkrankungen. Wir stehen also vor der Schwierigkeit, dass dieselben Zonen bei schmerzhaften Zuständen sowohl infolge von Mitralklappenstörungen als auch von Magenerkrankungen afficiert sein können. Man könnte ganz mit Recht darauf bestehen, dass das Vorhandensein dieses Schmerzes und der Empfindlichkeit nur auf einer begleitenden gastrischen Störung beruhe; denn Digestionsstörungen sind garnicht selten in diesen Fällen und verleihen diesem Einwand eine Stütze.

Ich bin nicht imstande, meine Annahme, dass diese Schmerzen und Empfindlichkeit vom Herzen aus reflectiert seien, zu beweisen, oder den Einwurf, dass sie durch den Magen bedingt seien, zu widerlegen, aber ich glaube, dass eine Ueberlegung folgender Punkte zeigen kann, dass in der Mehrzahl solcher Fälle dieser Schmerz mit Empfindlichkeit weit eher cardialen als gastrischen Ursprungs ist.

1. Echte gastrische Störungen sind häufiger bei Tricuspidalklappenerkrankungen und Stauung im unteren Hohlvenensystem. Gerade bei einem solchen Zustand aber fehlt der von mir beschriebene linksseitige Schmerz mit Empfindlichkeit.

2. In den meisten Fällen, wo der erste Ton verdeckt ist durch ein systolisches Geräusch, das sich weithin fortpflanzt, fehlt der reflectierte Schmerz. Unter solchen Umständen entstehen aber nicht selten Digestionsstörungen.

Wenn ferner der linke Ventrikel erkrankt ist, kann der vorher kurze und scharfe Ton verschwinden und ein weit verbreitetes systolisches Geräusch gehört werden; zu gleicher Zeit verschwindet, wenn vorher ein präsysolisches Geräusch hörbar war, auch dieses. Unter solchen Verhältnissen kann also reflectierter Schmerz und Empfindlichkeit verschwinden, um wieder zu erscheinen, sobald unter der Behandlung der erste Ton zurückkehrt. Um dies zu illustrieren, theile ich folgenden Fall mit, in welchem ich dieses Verschwinden und Wiederkehren des ersten Tones an der Spitze zweimal beobachtete.

Fall 165. Verschwinden des Schmerzes bei Aenderung der physikalischen Zeichen und Wiederauftreten desselben, nachdem sich die physikalischen Zeichen wieder gebessert hatten.

Rachel R., 38 Jahre alt, Hausfrau.

Erster Anfall von Veitstanz im Alter von 13, der zweite im Alter von 17 Jahren. 1875, mit 19 Jahren, hatte sie einen Anfall von acutem Gelenkrheumatismus.

Seit jener Zeit hatte sie gewöhnlich Herzklopfen, wenn sie schnell ging, aber sie besorgte ihre Hausarbeit und gebär ohne Störung 7 lebende Kinder.

1890 bekam sie einen schlimmen Husten und wurde sehr kurzatmig. Aufnahme in das Victoria-Park-Hospital; wurde in gutem Zustande wieder entlassen.

1892 wurde sie Gravida und kam mit einer Herzinsufficienz am Ende

des 5. Monats wieder in das Victoria-Park-Hospital. Das Kind wurde im August 1893 geboren und 3 Wochen nachher kam sie von neuem in das Hospital. Seit dieser Zeit datieren meine Beobachtungen über diesen Fall. Sie hat offenbar jahrelang an einer ganz gewöhnlichen Mitralstenose gelitten und die geringste Störung ihres Allgemeinbefindens verursachte eine Insuffizienz des linken Ventrikels.

4. September 1894. Sie wurde vor 3 Wochen aufgenommen mit einem systolischen Geräusch an der Spitze, welches den ersten Ton verdeckte. Der zweite Ton an der Spitze war schwach und verdoppelt, der zweite Pulmonalton accentuiert und einfach. Es bestand nirgends Oedem. Sie wurde in gewöhnlicher Weise wiederhergestellt. Am 30. August Beginn der Menstruation mit beträchtlichem Schmerz im Unterleib und im Rücken. Am 2. September wurde ihr gestattet, die Hälfte des Tages aufzubleiben.

Heute besteht eine ausgesprochene Veränderung ihres Zustandes. Sie nimmt kein Digitalis, sodass diese Fehlerquelle ausgeschlossen ist, jedoch besteht die Menstruation noch fort. Ohren und Lippen sind etwas blau. Keine Gelbsucht. Nirgends Oedem. Sie hat weder Schmerz noch Kopfschmerz, noch oberflächliche Empfindlichkeit an irgend einer Stelle. Dagegen klagt sie über Schwäche und Krankheitsgefühl. Sie liegt im Bett aufgerichtet, doch bestehen keine deutlichen, objektiven Zeichen von Dyspnoe. Puls klein und sehr unregelmässig. Ganz geringe Pulsation der Halsvenen. Spitzenstoss im VI. Intercostalraum, 12,5 cm von der Mitte des Sternums entfernt. Kein Schwirren. Epigastrische Pulsation. Die Herzdämpfung beginnt oben an der III. Rippe und reicht 4 cm nach rechts und 14 cm nach links von der Mitte des Sternums aus.

Ueber der Spitze hört man ein lautes systolisches Geräusch, welches bis in die Achselgrube fortgeleitet wird, am Scapulawinkel aber nicht bemerkbar ist. Nach aussen von der Mammillarlinie und in der Achselhöhle ist der erste Ton sehr schwach, sowie wir aber nach einwärts kommen, findet sich ein kleines Gebiet im IV. und V. Intercostalraum, welches etwa 4 cm nach links vom linken Sternalrand sich erstreckt und über welchem der erste Ton kurz und scharf ist. Der zweite Ton ist verdoppelt. Links im II. und III. Intercostalraum ist der 2. Ton accentuiert und nicht verdoppelt. Ueber dem unteren rechten Sternalrand ist der erste Ton ganz gut hörbar, der 2. accentuiert und einfach. Ausser einigen Rasselgeräuschen an der Basis, welche hier stets vorhanden waren, finden sich keine abnorme Lungenerscheinungen. Zunge rein und feucht. Nausea, aber ohne Erbrechen. Völliger Appetitverlust. Stuhlgang vorhanden. Leber nicht vergrössert. Urin: 900 ccm in 24 Stunden, ohne Eiweiss. Sie wurde streng zu Bett gehalten, bekam alle 6 Stunden Tct. Strophant. 0,3 mit Extr. Convallariae 0,3. Die Menstruation cessierte am 9. September.

13. September. Hat sich bedeutend gebessert. Das Gefühl von Ohnmacht, Versinken und Schwindel verliert sich, sie nimmt allmählich gut Nahrung zu sich. Puls gegenwärtig 88, unregelmässig nach Stärke und Zahl, doch in Bezug auf erstere mehr, als auf letztere. Spannung jetzt gut.

Spitzenstoss 10 cm seitlich von der Mittellinie. Die Herzdämpfung reicht 3 cm nach rechts und 11,25 cm nach links von der Mittellinie des Sternums. Ueber dem unteren linken Teil des Rückens und in der linken Achselgrube hört man einen lauten, scharfen, accentuierten 1. Ton, aber kein Geräusch. Ueber der Spitze ist der erste Ton noch hörbar, aber durch ein kurzes systolisches Geräusch beeinträchtigt. In der vorderen Axillarlinie kann man sowohl den scharfen 1. Ton, der in der Axilla so gut hörbar ist, als auch das über der Spitze vorhandene Geräusch wahrnehmen. Der 2. Ton über der Spitze ist verdoppelt. Links im II. und III. Intercostalraum ist der 2. Ton accentuiert und einfach.

Am 15. September war der Puls fast regelmässig und man hörte nun einen typischen, kurzen, scharfen, accentuierten 1. Ton in dem ganzen Gebiet vom linken Sternalrand bis zum linken Scapulawinkel hinten. Ueber der Spitze war derselbe begleitet von einem kurzen systolischen Geräusch. Während der Ventrikeldiastole hörte man nirgends irgend welche Geräusche.

18. September. Alle Gefühle der Ohnmacht, des Versinkens, des Krankseins, sowie die Atemnot waren einige Zeit verschwunden und nicht wiedergekehrt. Heute begann der Schmerz wieder aufzutreten und sie klagt über solchen an den unteren Rippen, den beiden Brüsten und unter der Scapula, links ausgesprochener als rechts. Es besteht deutliche oberflächliche Empfindlichkeit in gewissen Teilen der VII. und VIII. Dorsalzone beiderseits. Zunge rein. Appetit gut. Stuhlgang täglich vorhanden. Puls 90, etwas unregelmässige Frequenz. Spannung gut. Die Herzerscheinungen sind wie am 13. September, nur dass jetzt ein präsysistolisches Geräusch von kurzer Dauer dem kurzen, scharfen, accentuierten 1. Ton vorangeht. Das systolische Geräusch ist nur vorne an der Brust hörbar und wird nicht bis zur Achselgrube oder zum linken Scapulawinkel fortgeleitet. An letzterem hört man den 1. Ton deutlich. Von hier an nach vorne war ein präsysistolisches oder diastolisches Geräusch neben dem localen systolischen wahrzunehmen.

22. September. Sie ging nach Hause, beschäftigte sich mit Hausarbeit u. s. w. und kam am 27. September in demselben Zustand wie am 4. September wieder zurück. Keine Andeutungen eines präsysistolischen Geräusches; der erste Ton an der Spitze ist hier, an der Axilla und am linken Scapulawinkel ganz aufgehoben. Das ganze Gefühl des Versinkens und der Ohnmacht war wiedergekehrt und sie hatte wie früher Orthopnoe; alle Schmerzen und alle oberflächliche Empfindlichkeit dagegen blieben weg.

3. Der reflectierte Schmerz mit Empfindlichkeit, wie ich ihn beschrieben habe, kann ganz ohne Zusammenhang mit der Mahlzeit zum Vorschein kommen, wenn der Patient nach langer Bettruhe zum ersten Male aufsteht, oder nach irgend einer besonderen Anstrengung. Dies sieht man am deutlichsten in jenen Fällen, wo Schmerz und Empfindlichkeit eine nicht hervortretende Erscheinung sind. Fall 158 brachte diesen Punkt sehr gut zur Anschauung.

4. Wenn Schmerz vorhanden ist, kann derselbe verstärkt werden durch Nahrungsaufnahme, er kann dagegen völlig verschwinden durch Bettruhe oder

durch irgend eine andere, sich direkt auf das Herz beziehende Behandlung, wenn auch die Diät ganz unverändert bleibt.

5. Ich nehme an, dass der Schmerz über dem Schultergelenk und an der linken Halsseite (begleitet von oberflächlicher Empfindlichkeit in der IV. Cervicalsegmentzone), welcher bei Magenerkrankungen so häufig mit Schmerz und Empfindlichkeit in den oben besprochenen Zonen verbunden ist, in der Regel bei Mitralklappenstörungen fehlt. Wenn also auch der Schmerz unterhalb des Herzens, im Epigastrium und in der Schulterblattgegend sowohl bei Magenerkrankungen, als bei gewissen Störungen der Mitralklappen zum Vorschein kommt, so ist doch der Schmerz mit Empfindlichkeit über dem Schultergelenk diesen beiden Erkrankungen nicht gemeinsam.

Der Wert dieser Betrachtungen kann nur ermessen werden durch wiederholte Beobachtung von Fällen von Mitralerkrankung; soweit jedoch meine Erfahrung vorläufig reicht, muss ich annehmen, dass dieser reflectierte Schmerz unter den schon geschilderten Umständen auf cardiale und nicht auf gastrische Zustände zu beziehen ist.

§ 6. Reflectierter Schmerz, bedingt durch Lebervergrößerung infolge von Erkrankung der rechten Herzhälfte.

In der Regel lässt sich kein reflectierter Schmerz mit der rechten Herzhälfte in bestimmte Verbindung bringen. Offenbar ist nämlich die Tricuspidalinsuffizienz nicht von reflectiertem Schmerz begleitet und die Tricuspidalstenose ist so selten, dass kein Arzt genügendes Beobachtungsmaterial zu Gesicht bekommt.

Wenn nun aber die Tricuspidalklappe nicht mehr schliesst, so entsteht nicht selten in der Leberausdehnung eine äusserst wichtige Quelle des reflectierten Schmerzes. Alle Fälle zeigen diesen reflectierten Schmerz nicht; er tritt am häufigsten bei der erstmaligen Lebervergrößerung auf, besonders wenn diese mit bedeutender Schnelligkeit Platz greift. Bleibt die Leber im vergrösserten Zustande, so kann der Schmerz in wenigen Tagen gänzlich verschwinden und wenn wir Grund haben zur Annahme, dass die Leber verhärtet und fibrös degeneriert ist, oder wenn die Vergrößerung vorher schon häufig vorgekommen ist, so kann sie völlig schmerzlos sein.

Tritt die Vergrößerung plötzlich und zum ersten Mal ein, so klagt der Patient über Schmerz im rechten Hypochondrium, in der Fossa iliaca und in der rechten Hüftgegend.

Bei Druck auf die vergrösserte Leber wird ebenfalls über Schmerz geklagt und deshalb angegeben, die Leber sei empfindlich. Nun ist es ja ganz wahrscheinlich, dass die Leber selbst wirklich empfindlich ist, aber in der grossen Mehrzahl von Fällen ergiebt sich die angenommene Leberempfindlichkeit in Wahrheit als eine nur oberflächliche. So ist die Empfindlichkeit in der rechten Hüftgegend gut ausgesprochen, und die auf dem gewöhnlichen Weg vorgehende Prüfung zeigt, dass die oberflächlichen Gewebe der Bauchwand und des

Rückens empfindlich sind. Ist dies gut entwickelt, so kann die VIII., IX. und X. Dorsalsegmentzone ausgeprägt sein. Eine wichtige Thatsache in solchen Fällen ist das Vorhandensein der X. Dorsalzone. Die Gegenwart der VIII. und IX. Dorsalzone rechterseits nämlich kann auf einem Uebergreifen von der linken Seite her beruhen und einfach ein Ausdruck dessen sein, dass Schmerz und Empfindlichkeit bei gewissen Herzstörungen linksseitig sehr intensiv geworden sind. Aber keine Herzstörung verursacht primäre Empfindlichkeit in der Nabelhöhe und das Vorhandensein der X. Dorsalzone, welche unterhalb der Nabellinie liegt, deutet daher bei Herzerkrankungen direkt auf die Leber.

Dieselbe Zone ist gewöhnlich auch linksseitig am Abdomen und Rücken vorhanden, aber die Empfindlichkeit ist weniger intensiv, mehr von fleckenartiger Ausbreitung, erscheint später und verschwindet früher, als diejenige rechterseits.

Mit dem Auftreten dieser X. Dorsalzone am Rumpf erscheint gewöhnlich eine Empfindlichkeit in der Occipitalgegend der Kopfhaut. Da aber die VIII. und IX. Dorsalzone ebenfalls ausgeprägt sind, so finden wir gewöhnlich an der rechten Seite des Kopfes, dass Kopfschmerz und Empfindlichkeit sich über die Vertical-, Parietal- und Occipitalzone ausbreiten.

Ein sehr gutes Beispiel von reflectiertem Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit infolge von sekundärer Lebervergrösserung zeigt Fig. 106.

Gewöhnlich ist indessen die Empfindlichkeit bei Lebervergrösserung etwas weiter verbreitet.

Fall 166. Sarah S., 25 Jahre alt, ledig.

Juli 1893. Acuter Gelenkrheumatismus. Blieb 1 Monat zu Bett und bemerkte beim Aufstehen, dass sie sehr kurzatmig war.

September 1893. Aufnahme in das Viktoria-Park-Hospital mit Mitralstenose und Insuffizienz. Spitzenstoss diffus und kräftig. Diastolisches Schwirren an der Spitze. Obere Grenze der Herzdämpfung an der III. Rippe; rechte Grenze am rechten Sternalrand, linke in der Mammillarlinie. An der Spitze ist der erste Ton laut und es schliesst sich daran ein systolisches Geräusch, welches bis zur linken Axilla fortgeleitet wird. Der zweite Ton ist an der Spitze hörbar und wird gefolgt von einem kurzen diastolischen Geräusch. Der zweite Pulmonalton ist verdoppelt, der zweite Aortenton normal.

Puls klein, unregelmässig, leicht compressibel.

Der Rand der Leber ist eben fühlbar.

Bedeutende Besserung und Entlassung am 13. Dezember 1893. Sie versuchte alsbald nach ihrer Entlassung ausserhalb des Hauses zu gehen und begann in wenigen Tagen zu erbrechen. Viel Schmerz im Abdomen und Kopfschmerz. Wiederaufgenommen am 29. Dezember 1893. Befund wie folgt:

Gesichtshaut von einem etwas gelblichen Ton mit einer roten Stelle auf jeder Wange. Conjunctiva nicht gelb. Ohren und Lippen etwas bläu. Keine Schwellung der Fussgelenke. Deutliche Verdickung der Finger. Kniereflexe normal. Plantarreflexe lebhaft.

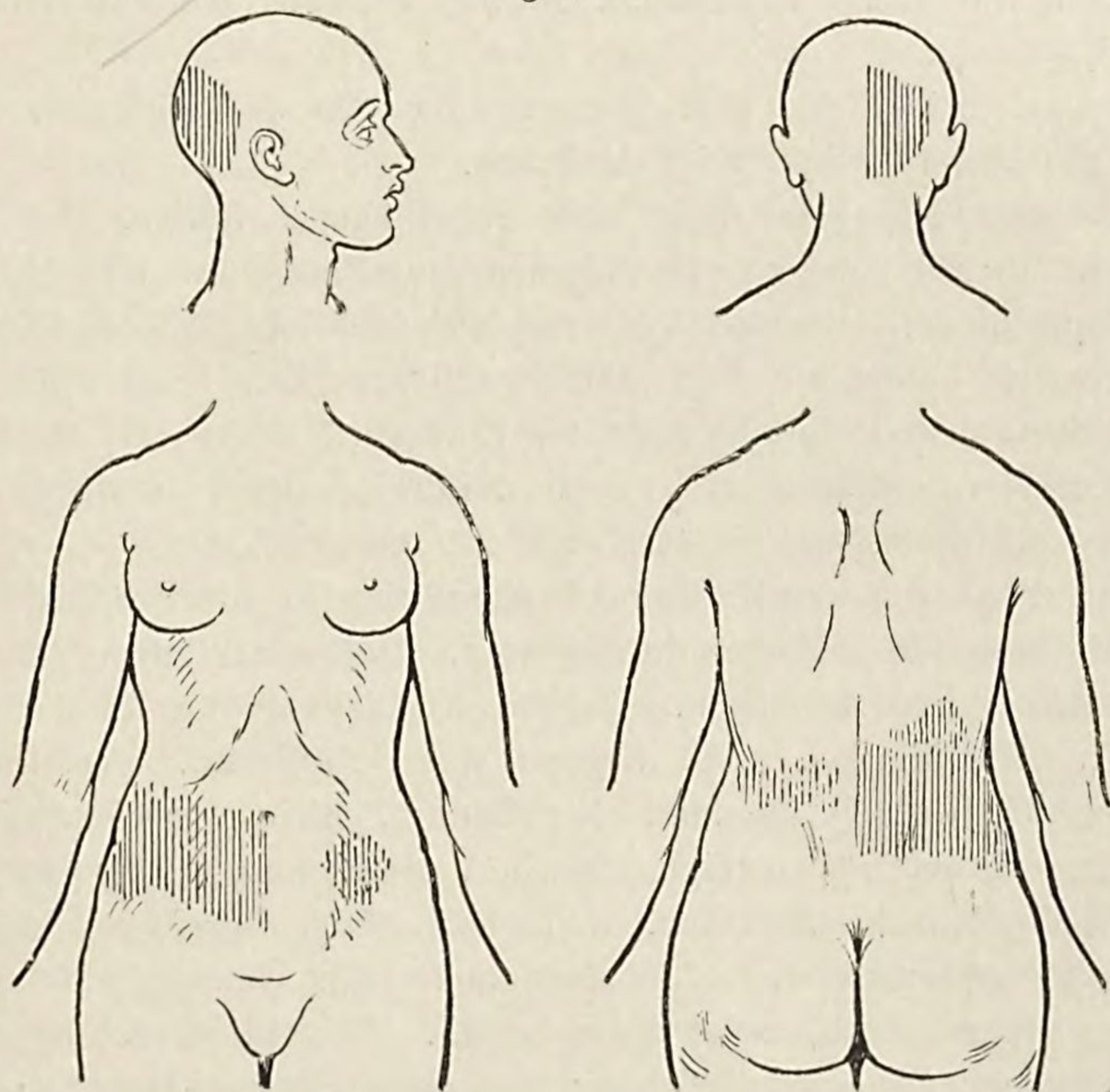
Sie kann nicht flach im Bett liegen. Bei der geringsten Anstrengung starke Atemnot. Keine Ohnmachtsanfälle, aber häufiges Schwächegefühl. Sie klagt über Schmerz im Abdomen, unterhalb des Nabels und in den Lendengegenden; auch hat sie Schmerz, „der durch die Schultern zieht, sowie auf der Brust unterhalb der Brustwarze“. Bedeutende oberflächliche Empfindlichkeit.

Kopfschmerz in der Hinterhauptsgegend und in beiden Schläfen, verbunden mit oberflächlicher Empfindlichkeit der Kopfhaut.

Puls etwa 84, unregelmässig an Stärke und Rhythmus, schwach, kompressibel.

Deutliche Pulsation, aber keine sichere Erweiterung der Halsvenen.

Fig. 106.



Schmerz und Empfindlichkeit in der X. Dorsalzone, hervorgerufen durch acute Lebervergrösserung infolge einer Herzinsuffizienz (Fall 166). Zu beachten ist die Empfindlichkeit in der Occipitalgegend der Kopfhaut.

Spitzenstoss im V. Intercostalraum auf der Mammillarlinie. Auch im III. und IV. Intercostalraum sieht man nach einwärts von der Mammillarlinie Pulsation. Grenze der Herzdämpfung oben an der III. Rippe, rechts am rechten Sternalrand, links nach aussen von der Mammillarlinie. Herzaktion sehr unregelmässig. Mit den kurzen Schlägen hört man nur ein systolisches Geräusch; wenn aber die Diastole verlängert ist, so ist ein weiches diastolisches Geräusch vernehmbar. Der erste Ton an der Spitze ist schwach, aber unabhängig von dem systolischen Geräusch zu hören. Das letztere wird bis zum linken Scapulawinkel fortgeleitet. Ueber der Aortengegend hört man kein Geräusch. Am rechten Sternalrand ist der erste Ton schwach.

Die Leber steht gut 5 cm unterhalb des Rippensaums.

Andeutung von Flüssigkeit im Abdomen.

Respiration 22. Geringer Husten, Nachts schlimmer.

Einige Rasselgeräusche über der Basis beider Lungen und an der Spitze der rechten.

Zunge rot und etwas belegt. Stuhlgang täglich vorhanden. Häufig wurde unverdaute Nahrung erbrochen.

Sie hat seit 5 Monaten keine Menstruation mehr. Dieselbe dauert gewöhnlich 2 Tage und ist schmerzfrei.

Am 6. Januar begann die Temperatur zu steigen und schwankte unregelmässig zwischen $37,8^{\circ}$ und $36,7^{\circ}$ C.

Der Urin war sauer, spezifisches Gewicht 1025; er enthielt etwas Eiweiss, zwischen $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{10}$.

9. Januar. Die Füsse sind heute geschwollen und es finden sich deutliche Zeichen von Flüssigkeit im Abdomen.

Der Leberrand ist jetzt dicht über Nabelhöhe zu fühlen.

Klagen über Schmerz im Abdomen unterhalb des Nabels und über Occipitalkopfschmerz. Ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit der Abdominalwand, in der auf Fig. 106 abgebildeten Zone, mit wohlbestimmter Empfindlichkeit der Occipitalgegend der Kopfhaut.

Die Leber vergrösserte sich noch weiterhin, der Puls wurde sehr unregelmässig und klein, und sie starb am 20. Januar 1894.

Postmortaler Befund: Keine Pericarditis. Rechte Herzhälfte dilatiert. Tricuspidalostium für 4 Finger durchgängig. Pulmonalklappen sonst normal. Linker Ventrikel hypertrophisch. Geringe Verdickung der Ränder der etwas stenosierten Mitralklappe. Die Klappe war insufficient. An ihrer Basis, auf der Vorhofsoberfläche bestand eine dünne Schicht körnchenartiger Vegetationen. Die Aortenklappen zeigten frische Vegetationen, welche Streptokokken in beträchtlicher Anzahl enthielten. Keine Peritonitis. Flüssigkeit im Abdomen. Die Leber ist hyperaemisch und fibrös entartet; ihr Gewicht 1260 gr.

Nieren hyperaemisch, sonst aber normal. Milz klein und hyperaemisch, mit einem kleinen frischen Infarkt in ihrem oberen Teil. Linke Lunge gesund, ausser Hyperaemie der Basis. Rechte Lunge hyperämisch. Im Mittellappen fand sich ein kleiner Infarkt, mit geringer Atelektase in seiner Umgebung.

Beckenorgane normal. Die Ovarien boten keine frischen Menstruationszeichen.

§ 7. Paroxysmaler Schmerz cardialen Ursprungs.

Die Autoren, welche über Herzerkrankungen geschrieben haben, bringen in ihren Versuchen, die „Angina pectoris“ zu definieren, die verschiedensten Ansichten zum Ausdruck, während sie mit Rücksicht auf die Symptome eines Anginaanfalles völlig übereinstimmen. Bei gegebenen Symptomen in irgend einem Falle weigert sich die eine Gruppe der Beobachter, eine Angina pectoris zu diagnosticieren, wenn die physikalischen Zeichen einer Herzerkrankung vor-

liegen; am entgegengesetzten Pole stehen diejenigen, welche von Angina pectoris sprechen, sowie deren Symptome vorhanden sind, ohne das Alter des Patienten oder die physikalischen Zeichen einer Herzerkrankung zu berücksichtigen.

Wenn nun schon während des Lebens des Kranken Meinungsunterschiede zwischen den verschiedenen Autoren zu finden sind, so entstehen noch grössere Differenzen bei der Autopsie. Die einen klammern sich an diese, die anderen an jene anatomische Läsion und jeder Fall, der nicht eine besondere Störung aufweist, wird als falsche oder Pseudoangina pectoris bezeichnet.

Von dem Gesichtspunkt der Nomenclatur aus ist es offenbar von Nutzen, den Namen Angina pectoris auf Fälle mit einem gewissen klinischen Typus (z. B. die klassischen Fälle bei älteren Leuten), oder aber auf jene zu beschränken, welche irgend eine einfache anatomische Störung aufweisen (z. B. Verschluss der Coronararterien).

Bei vorliegenden Studien bin ich jedoch nicht mit einer Schilderung von Krankheiten beschäftigt, sondern mit einer physiologischen Untersuchung über den Schmerz mit Zuhülfenahme gewisser Krankheitsfälle. Zu diesem Versuch, den Ursprung eines Schmerzes aufzuklären, ist es notwendig, auf physiologische Umstände die Aufmerksamkeit zu richten und nicht auf jene descriptiven Eigentümlichkeiten, welche dem Naturforscher zur Trennung einer Species von der anderen verhelfen können. Denn die gleiche anatomische Läsion kann verschiedene physiologische Wirkungen hervorrufen und die gleiche physiologische Wirkung beruht auf ganz verschiedenen anatomischen Störungen. Es wäre also für meinen Zweck ein schwerer Fehler, diesen Abschnitt auf das Studium nur einer einzigen klinischen Gruppe von paroxysmalen cardialen Schmerzen zu beschränken. Andererseits wäre ich auch der letzte, der den Versuch machen würde, alle hier betrachteten Fälle unter eine einzelne Erkrankungsform zu rubricieren.

Ich werde daher in jenen Fällen, wo ich genötigt bin, den Namen irgend einer speciellen Erkrankung zu gebrauchen, von primärer Angina pectoris sprechen, wo deren Symptome ohne gröbere physikalische Zeichen am Herzen vorhanden sind und von sekundärer Angina pectoris, wo physikalische Zeichen bestehen, welche auf eine Erkrankung der Aorta oder ihrer Klappen deuten.

Die Symptome eines Anginaanfalles können nun in 3 Hauptgruppen eingeteilt werden.

1. Ein Erstickungsgefühl, begleitet von Schmerz im Epigastrium. Der letztere wird mannigfach beschrieben als „drückender Schmerz“, als „reissender Schmerz“, als ob der Betreffende „mit einem Strick umschnürt würde“, „als ob sein Herz zu gross wäre“.

2. Ein Gefühl des nahenden Todes. Das Gesicht wird angeblich kalt, die Kiefer starr, und dann breitet sich dieses kalte „Todesgefühl“ über den Körper aus.

3. Heftige ausstrahlende Schmerzen, meistens im oberen Teile der Brust und in einem oder beiden Armen. Dieselben sind begleitet von ausgesprochener und weitverbreiteter oberflächlicher Empfindlichkeit, sind also richtige reflektierte Schmerzen.

In jedem speciellen Falle können diese drei Symptome in sehr verschiedenem Grade vorhanden sein. Daher ist meine erste Illustration (Fall 167) aus dem Grunde gewählt, weil diese drei Symptomengruppen der Anfälle vollständig entwickelt sind. Wollte man die Erkrankung klassifizieren, so war dies wahrscheinlich ein Fall von Angina pectoris, der sekundär ein Aneurysma aortae begleitete.

Fall 167. Anginaanfall bei einem Mann mit Aortenaneurysma.

William D., 38jähriger Eisenbahnportier. Er war am Ende 1892 verdriesslich, und fand, dass er nicht mehr so schwer heben konnte, wie früher. Eines Morgens im Januar 1893 hatte er ein Gefühl von Erstickung und Schwindel und sein Herz begann sehr heftig zu schlagen. Er fühlte sich schwach und musste sich niedersetzen. Der Arzt sprach von einer „Klappen-erkrankung“. Während der ganzen nächsten 6 Monate hatte er häufig Anfälle, in denen er plötzlich das Gefühl der Erstickung bekam, mit einer würgenden Empfindung im Schlunde und begleitet von einem Schmerz im Epigastrium, als ob es zusammengeschnürt würde. Im Juni 1894 änderte sich der Charakter der Anfälle und wurde denjenigen gleich, die im Hospital zur Beobachtung kamen. Dieselben traten hauptsächlich während seiner Arbeit auf.

Er trank stark bis vor 3 Jahren und war als Pförtner an einer Güterhalle mit dem Heben sehr schwerer Lasten beschäftigt gewesen. Syphilis wird in Abrede gestellt.

Befund bei der Aufnahme am 1. Oktober 1894. Gross gebauter Mann von 38 Jahren. Gesicht von gleichmässig blassrot-gelblicher Farbe. Keine Anämie. Keine Cyanose. Keine Gelbsucht. Kein Oedem. Sehr guter Ernährungszustand.

Puls 90, regelmässig, etwas hoch gespannt. Arterienwand für einen 38jährigen Mann etwas hart. Pulse äqual. Keine Kapillar-, keine Venenpulsation.

Herzspitzenstoss sehr schwach, nicht deutlich lokalisierbar. Keine Pulsationen am oberen Teil der Brust. Kein Schwirren.

Die Herzdämpfung beginnt an der III. Rippe und reicht 2 cm nach rechts und 14 cm nach links von der Mitte des Sternums.

Auf dem oberen Teil des Sternums und im II. rechten Intercostalraum hört man einen scharfen und gellenden 2. Ton. Der erste ist nicht hörbar; dagegen hört man ein deutliches systolisches Geräusch über dem oberen Sternalteil bis zur Aortengegend hin. Dasselbe wird nicht bis zur Spitze fortgeleitet; der erste Ton ist sehr kurz, klanglos und gleicht genau dem 2. Ton, sodass die Töne an der Spitze einen „Tick-Tack“-Charakter aufweisen, welcher demjenigen eines foetalen Herzens gleichkommt. An der Spitze oder am linken Scapulawinkel ist ein Geräusch nicht hörbar.

Kein Husten, kein Auswurf. Atemnot bei Anstrengung, Unfähigkeit bei flacher Rückenlage zu schlafen.

Keine abnormen physikalischen Zeichen an den Lungen.

Zunge feucht und etwas grau. Appetit gering.

Kein Erbrechen. Stuhlgang angehalten.

Leidet für gewöhnlich nicht an Flatus.

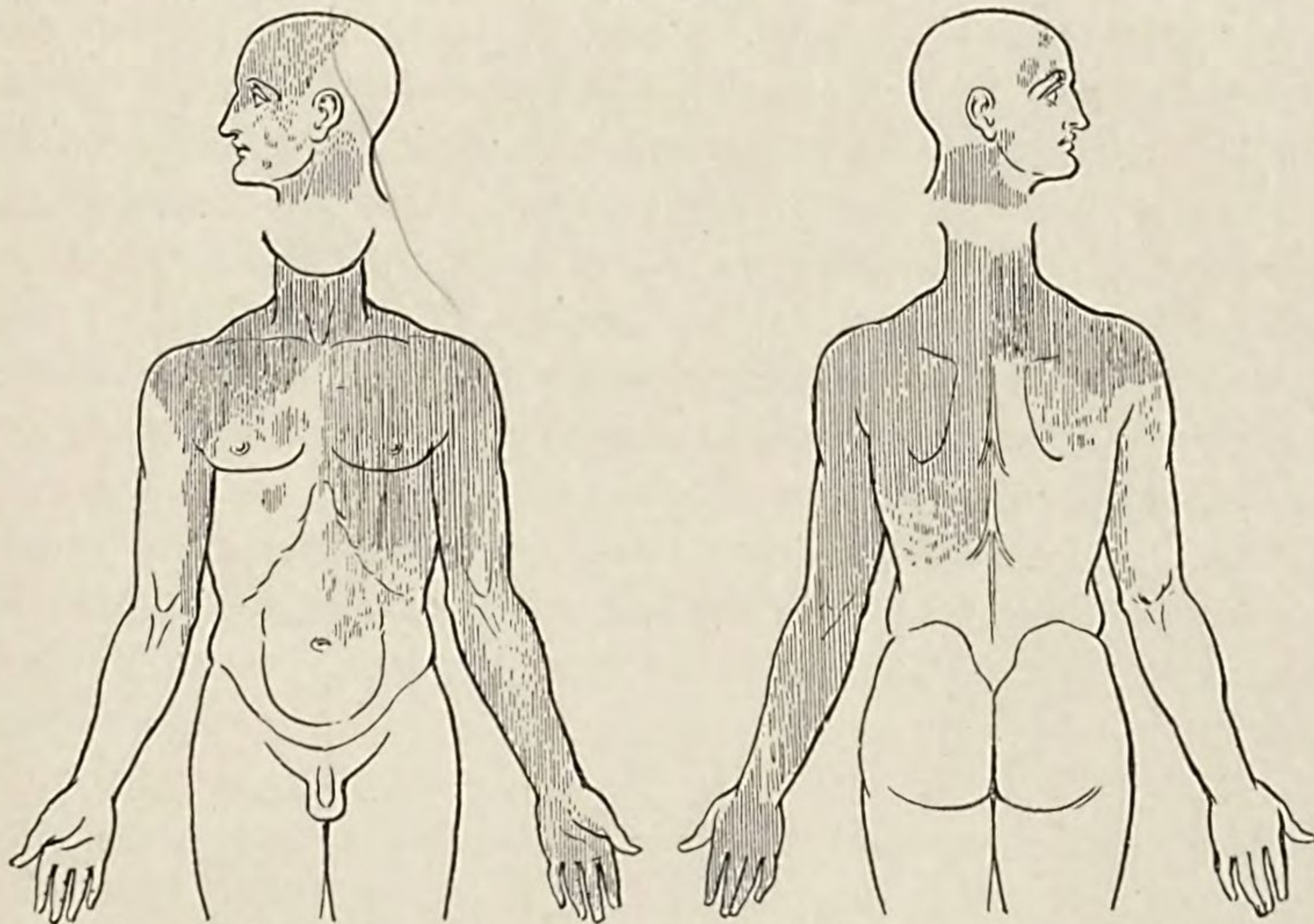
Leber und Milz nicht fühlbar.

Die Pupillen reagieren in gleicher Weise auf Licht und Accommodation; die linke dilatiert sich nicht so gut auf Beschattung wie die rechte.

Urin normal.

Beschaffenheit der Anfälle und des Schmerzes: Pat. war am 7. Oktober noch ganz frei von Schmerz. Während der Nacht zum 8. Oktober wurde um 1 Uhr morgens ein anderer Patient im Saale gewaltthätig. William D. sass aufrecht, um den Streit zu beobachten. Plötzlich aber warf er sich mit dem Kopf über das Kissen zurück, sodass der Hals lang ausge-

Fig. 107.



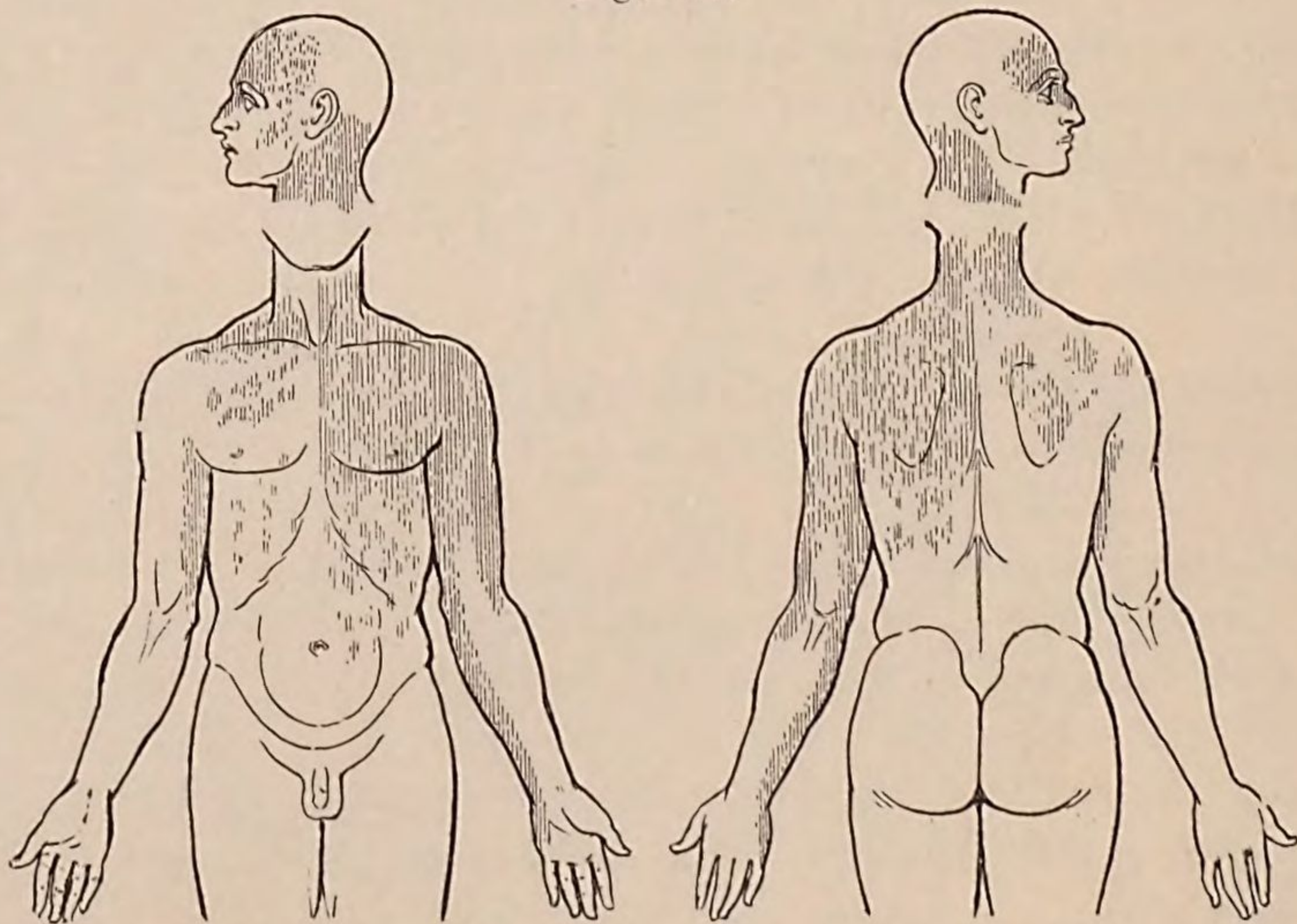
Weit verbreitete Empfindlichkeit nach einem grösseren Anginaanfall in Fall 167.

streckt wurde. Sein Gesicht wurde von Schweiss bedeckt und er gab an, an Stirn, Nase und Lippen ein kaltes, abgestorbenes Gefühl zu haben, welches sich über das ganze Gesicht ausbreitete. Die Kiefer waren angeblich steif und er hatte das Gefühl des Sterbens. Während er im Bett zurück lag, hatte er in der Gegend des Spitzenstosses und im Epigastrium das Gefühl, als ob ihn dort etwas enger und enger schnürte. Dann trat ein schiessender, reissender Schmerz im II. und III. Intercostalraum auf, dem sehr rasch ein durchdringender Schmerz auf der vorderen und hinteren Seite des Schultergelenks folgte. Darauf ging der Schmerz über den linken Sterno-
cleidomastoideus zur Occipitalgegend und den linken Arm hinab bis zur Spitze des kleinen Fingers. Zu gleicher Zeit litt er an ausgesprochenem Kopfschmerz in der linken Stirnhälfte. Während des letzten Teils des Anfalls

schlug sein Herz sehr schnell, aber nicht unregelmässig. Der Anfall dauerte 2 Minuten. Auf ihn folgte eine bedeutende psychische Depression und er gab an, aufs äusserste erschöpft zu sein. Er klagte über weit ausgedehnte Empfindlichkeit und behauptete, kaum sein Hemd tragen zu können wegen der Empfindlichkeit der Brust und des Rückens (Fig. 107). Etwa $\frac{1}{4}$ Stunde nach dem Anfall secernierte er eine beträchtliche Menge blassen Urins.

Das Geschilderte repräsentiert einen vollentwickelten Anfall, welcher sich durch folgende Symptome charakterisiert: 1. Gefühl der Kälte; 2. Gefühl des Sterbens und der Erstickung; 3. Lokales Gefühl des Zerspringens am Herzen; 4. Heftige, schiessende rechtsseitige Schmerzen an Brust und Kopf, gefolgt von intensiver, weitverbreiteter oberflächlicher Empfindlichkeit. Indessen wurde es während einer langen Beobachtungsdauer klar, dass er auch an kleineren Anfällen mit 2 gesonderten Typen litt.

Fig. 108.



Empfindlichkeit nach einem paroxysmalen Schmerzanfall (kleinere Attacke von dem ersten Typus).

Erster Typus (21. Oktober 1894). Er konnte nicht gut schlafen wegen Schmerzen im oberen Teil der linken Brust- und Rückenseite. Morgens schmerzte seine Brust und war empfindlich. Um 10 Uhr Vorm. begann der ziehende Schmerz sich zu verbreiten wie bei einem grösseren Anfall, aber er war von viel geringerer Intensität. Dieser ziehende Charakter hörte allmählich auf und es blieb ein empfindliches, schmerzhaftes Gefühl zurück, welches weiter verbreitet und intensiver war als früher. Es fand sich oberflächliche Empfindlichkeit auf der linken Seite des Rumpfes von der Höhe des Unterkiefers bis zur Höhe des X. Dorsalwirbels (Fig. 108). Sie reichte am Ulnarrand des Arms bis zum kleinen Finger herab. Einige Empfindlichkeit, aber in viel geringerem Grade, bestand auch auf der rechten Brustseite. Die ganze Fronto-temporal-, Mittel-orbital-, Frontal- und Nasalzone war an

Kopfhaut und Gesicht empfindlich. Es bestand kein Gefühl des Sterbens oder der Erstickung, keine abnorme Empfindung im Schlund. Dieser Anfallstypus trat auf, während er sich unter Bettruhe und Behandlung mit Nitroglycerin besserte.

Zweiter Typus (12. März 1896). Als er erwachte, fühlte er sich ganz wohl. Während des Waschens erhob er beide Hände bis zum Scheitel seines Kopfes und sank unmittelbar darauf in seine Kissen zurück mit einem Gefühl von Engigkeit auf der Brust. Er fühlte sich wie erstickt, wie wenn er keinen Atem mehr bekommen könnte und hatte ein abnormes Gefühl im Schlund, als ob etwas zusammengeschnürt würde. Auch fühlte er eine drehende, unruhige, irreguläre Bewegung am Herzen. Dies ging vorüber, kam aber in wenigen Minuten wieder, und während $1\frac{1}{2}$ Stunden hatte er fortgesetzt wiederholte kleine Anfälle dieser Art. Ehe dieselben begannen, war er völlig frei von Schmerz, aber während der ganzen $1\frac{1}{2}$ Stunden, die sie dauerten, entwickelte sich allmählich ein Gefühl der Empfindlichkeit am oberen Teil der linken Brustseite und im linken Arm. Es bestand kein schiessender oder stechender Schmerz wie bei dem grossen Anfall, wohl aber eine geringe Zunahme des empfindlichen, bohrenden Schmerzes mit jedem kleinen Anfall. Schliesslich zeigte er äusserst deutliche oberflächliche Empfindlichkeit an der linken Brust- und Rückenseite von der Höhe des Unterkiefers bis zu derjenigen etwa des X. Wirbels und bis hinab in den linken Arm. Ganz geringe Empfindlichkeit bestand auf der rechten Brustseite. Ausgesprochene Empfindlichkeit des vorderen Teils der Kopfhaut. Dieser Anfallstypus schien aufzutreten, wenn er zur Arbeit zurückkehrte, nachdem die grösseren Anfälle durch die Behandlung monatelang beseitigt worden waren.

März 1896. Die physikalischen Zeichen sind noch genau so wie bei der Aufnahme im Oktober 1894, nur dass das systolische Geräusch etwas weniger ausgesprochenen ist.

Dieser Mann hatte nun nicht nur viele grössere Anfälle, welche alle Symptome von Angina pectoris zur Anschauung brachten, sondern auch kleinere Anfälle mit 2 bestimmten Verlaufsarten, welche für den Versuch, die Erscheinungen eines grösseren Anfalls zu analysieren, von grosser Wichtigkeit sind.

Dem einen Typus gingen stets bestimmte reflectierte Schmerzen in Arm und Schulter voraus. Der Anfall bestand in der rapiden Ausbreitung dieses Schmerzes auf andere Gebiete. Die Herzaktion wurde nicht irregulär. Das Gefühl des nahenden Todes war nicht vorhanden.

Der zweite Typus trat nach einer besonderen Anstrengung auf und bestand in kleinen Exacerbationen eines Zustandes, welcher eine Stunde lang oder mehr anhielt. Der Kranke fühlte eine Engigkeit in der Brust, ein Zusammenziehen in der Kehle und eine rollende unregelmässige Empfindung am Herzen. Das letztere scheint unregelmässig zu schlagen. Diese Empfindungen dauerten fast 2 Minuten und verliessen ihn mit einem unangenehmen Gefühl, als ob er umsinken würde und kamen in kurzen Intervallen stets

wieder. Einmal dauerte der ganze Zustand $1\frac{1}{2}$ Stunden. Beim Beginn dieser Anfälle besteht kein Schmerz, aber der reflectierte Schmerz erscheint langsam und wird nach jeder kleinen Erstickungsattacke deutlicher. Schliesslich, am Ende eines beträchtlichen Zeitraums, wird der Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit ausgesprochen. Die Haupterscheinung bei diesem Anfalltypus ist also das Erstickungsgefühl, und der reflectierte Schmerz wird nicht ausgeprägt, ehe sich diese Anfälle nicht oft wiederholt haben.

Gerade wie nun dieser Fall kleinere Anfälle von 2 verschiedenen Formen zeigte, finden wir, dass Fälle von primärer und sekundärer Angina pectoris sich irgendwo zwischen 2 extremen Formen einreihen. An dem einen Extrem liegt der Typus, in dem das Gefühl der Erstickung oder Strangulation, sowie die Empfindung der herannahenden Auflösung vorherrscht. Der reflectierte Schmerz kann ganz fehlen, oder er verhält sich, wenn vorhanden, einfach genau so, wie wir es bei der Herzerkrankung erwarten müssen. Am anderen Extrem liegt derjenige Typus, welcher gewöhnlich mehr oder weniger Schmerz oder oberflächliche Empfindlichkeit, getrennt vom Anfall, aufweist. Hier sind die Ausbreitung des reflectierten Schmerzes und die Zunahme seiner Intensität die Haupterscheinungen des Anfalls. Die Herzaktion ist zuerst ungestört, wenn aber der Schmerz fortfährt, sich auszubreiten, so beginnt das Herz nicht nur mit grösserer Schnelligkeit, sondern auch mit vermehrter Kraft zu schlagen. Das Gefühl der Erstickung und des nahenden Todes kann fehlen.

Fall 168 näherte sich mehr dem ersten extremen Typus. Es war ein alter Mann mit stark degenerierten Arterien. Die Herztöne waren äusserst schwach und es war ein musikalisches systolisches Geräusch hörbar, welches offenbar an den Aortenklappen entstand. Die Anfälle erschienen in Gruppen und bestanden zuerst in Palpitation und in einem Gefühl des Sterbens und hierauf folgendem Schmerz. Die oberflächliche Empfindlichkeit vor dem ersten als solchen erkannten Anfall war gering, nach dem Anfall aber weit verbreitet.

Fall 168. Anginaanfall, bei welchem das Gefühl der Erstickung und des nahenden Todes die Haupterscheinungen, der Schmerz und die Empfindlichkeit aber sekundäre Phänomene sind.

John K., Kommissionär.

Er begann 1888 an Herzpalpitation zu leiden. 1889 war er im Hospital, doch litt er zu jener Zeit nicht an paroxysmalen Anfällen. 1890 fing er an, leichte Anfälle mit Ohnmachtsgefühl zu bekommen. Sie begannen mit schwerem Atmen; dann hatte er das Gefühl, als ob es zu Tode ginge. Der Schmerz war kein hervortretendes Symptom dieser Anfälle. Im November 1893 wurde er ein ausgesprochenes Zeichen der Anfälle, welche dann die unten beschriebene Form annahmen. Er hat als junger Mann stark getrunken,

war aber seit 10 Jahren abstinent gewesen. Er hatte viele Unpässlichkeiten, aber keine richtigen Erkrankungen, ausser einem Anfall von Gicht in der linken grossen Zehe.

Befund bei der Aufnahme: Mittelhocher Mann von 64 Jahren; sieht bedeutend älter aus. Deutlicher Arcus senilis. Keine Cyanose, keine Gelbsucht. Kein Oedem. Keine Abmagerung.

Hat niemals Ohnmachten gehabt. Bei Anstrengungen leidet er an Palpitation, welche angeblich ganz verschieden von derjenigen bei dem Anfall ist. Er ist nicht sehr kurzatmig, ausser während der Anfälle. Schläft mit 2 Kissen, bedarf aber sonst keiner Stütze im Bett.

Puls 73, regelmässig, von gesteigerter Spannung. Die Arterienwand fühlt sich sehr geschlängelt und rau an. Jede Arterie irgend einer Grösse ist geschlängelt und sichtbar. Pulse äqual.

Keine Capillar-, keine Venenpulsation. Der Herzspitzenstoss ist sichtbar und fühlbar im V. Intercostalraum, 1,5 cm nach aussen von der Mammillarlinie. Die Herzwand wird nicht gehoben. Kein Schwirren. Keine andere Pulsation an der Brust sichtbar.

Herzdämpfung stark durch Emphysem verkleinert. Auf der ganzen Vorderseite der Brust, innerhalb des von beiden Mammillarlinien eingeschlossenen Gebiets hört man ein hohes, sehr musikalisches, systolisches Geräusch. Dasselbe wird nicht bis zum linken Scapulawinkel fortgeleitet. In der Aortengegend ist der erste und zweite Ton nicht hörbar, über dem Spitzenstoss fehlt zwar der erste Ton, der zweite aber ist zuweilen sehr schwach vernehmbar. Die Schwäche der Herztöne war ein sehr bemerkenswertes Symptom dieses Falles.

Respiration 20, Expirium verlängert. Deutliche Hebung des Brustkorbs. Nasenflügel stehen ruhig. Vereinzelter Husten, nicht paroxysmal, gegenwärtig nicht sehr lästig. Ganz geringe Menge grauen Schleimauswurfs.

Die physikalischen Zeichen an der Brust deuten auf Emphysem, keine Bronchitis.

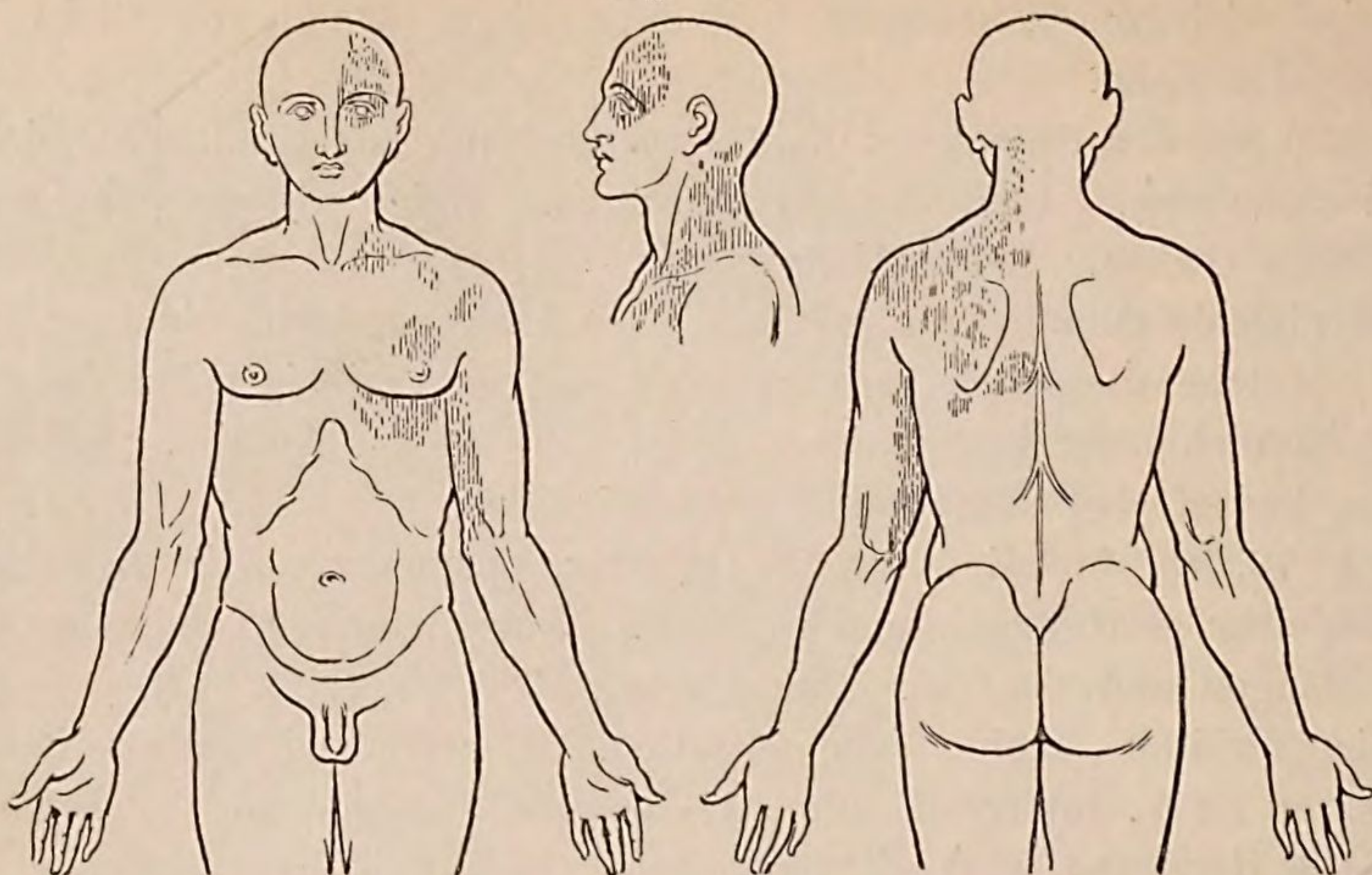
Zunge rein, feucht. Kein Erbrechen.

Leber und Milz nicht vergrössert.

Urin 1010, sauer, ohne Eiweiss und Zucker.

Art des Schmerzes und der paroxysmalen Anfälle: Der nachfolgend beschriebene Anfall, welcher am 24. Februar zur Beobachtung gelangte, ist typisch für alle anderen. Pat. klagte Morgens über schlechten Schlaf und fühlte eine Schmerzhaftigkeit der Brustwand (Fig. 109). Es bestanden einige Stellen oberflächlicher Empfindlichkeit, welche sich auf die linke Brusthälfte und die Innenseite des linken Ellenbogens beschränkten. Er hatte keinen Kopfschmerz, wohl aber oberflächliche Empfindlichkeit in der Umgebung des linken Auges und über demselben. Um 10 Uhr 30 Abends richtete er sich plötzlich im Bett auf und sagte, er bekomme jetzt einen Anfall. Die Pulsfrequenz betrug 150 in der Minute. Er hatte Schweiss im Gesicht, aber keine besondere Veränderung der Farbe. 30 Sekunden nach Beginn des Anfalls fing er an, stark zu röcheln. Nach 60 Sekunden wurde

Fig. 109.



Gebiet der Empfindlichkeit, wie es vor dem Anfall von Angina pectoris vorhanden war. An den gesprenkelten Teilen war die Empfindlichkeit schlecht begrenzt und von geringer Intensität.

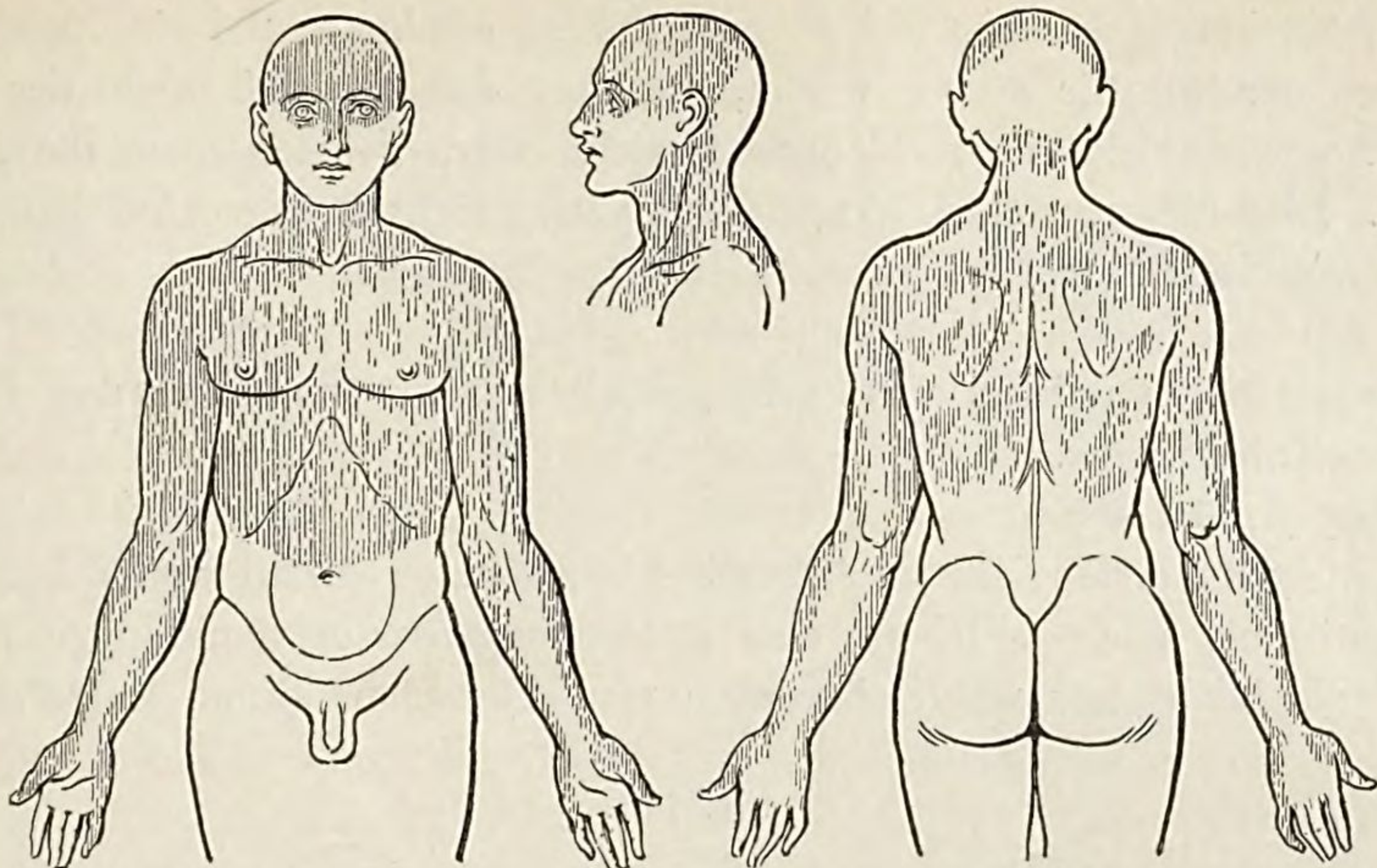
der Puls langsamer und sehr unregelmässig. Er klagte über ein Gefühl, als ob sein Herz grösser geworden wäre. Der Anfall war in $2\frac{1}{2}$ Minuten vorüber. Er gab, als er mich konsultierte, an, die Palpitation habe am Herzen begonnen. Dann wurde der Schmerz allmählich stärker. Er hatte schon vorher Schmerzen in der Brust und am linken Arm gehabt; diese steigerten sich sehr schnell und verbanden sich mit einem Schmerz in der Zungenbein-gegend. Er hatte das Gefühl, als ob die Stirnhaut wund und die Nase geschwollen wäre. Tiefe und weitverbreitete oberflächliche Empfindlichkeit der Kopfhaut an Brust und Armen nach dem Anfall.

Um 11 Uhr Abends, während ich seinen Puls fühlte, hatte er einen 2. Anfall. In den ersten zehn Sekunden war die Frequenz der Herzaktion 27 (= 162 in der Minute), bei Beginn der 2. halben Minute 24 in 10 Sekunden (144 in der Minute); am Anfang der 3. halben Minute 14 in 10 Sekunden (84 pro Minute), aber sehr irregulär nach Rhythmus und Stärke. Der Puls an der Radialis war um diese Zeit sehr schwach und unregelmässig. Bei Beginn der 4. halben Minute noch 14 Schläge in 10 Sekunden. Am Ende der ersten halben Minute begann er heftig zu keuchen und an seinen Hals zu fassen, wo er angeblich Schmerzen verspürte. Der Schmerz am Thorax wurde viel schlimmer und er hatte das Gefühl des Sterbens. An Rumpf und Kopf trat Schweiss auf und das Haar wurde ganz feucht. Dann kam ein starkes Gähnen und der Anfall war vorüber.

Er bestand immer darauf, dass die Vermehrung des Schulterschmerzes erst auftrete, nachdem sich der Anfall entwickelt habe und dass die Anfälle mit Palpitation beginnen und von Schmerz gefolgt seien.

Nach dem Anfall hatte er an Rumpf und Armen in grosser Ausdehnung das Gefühl der Schmerzhaftigkeit, und am Kopfe, als ob die Kopfhaut ge-

Fig. 110.



Ausdehnung der oberflächlichen Empfindlichkeit nach dem Anfall von Angina pectoris in Fall 168.

schwollen und verdickt wäre. Weitverbreitete oberflächliche Empfindlichkeit an Rumpf und Kopfhaut (Fig. 110). Im linken Arm Gefühl der Taubheit, als ob er darauf gelegen hätte. Die Finger konnten feinere Bewegungen nicht ausführen, es bestand aber keine absolute Lähmung. Der Verlust der Kraft schien sich nach seinem Eindruck auf das Gebiet unterhalb des Ellbogens zu beschränken. Er sah äusserst erschöpft aus und war nach dem Anfall sehr deprimiert. Bald nachher entleerte er eine beträchtliche Menge hellen Urins. Während des Anfalls war das systolische Geräusch noch hörbar, nirgends aber weder der erste noch der zweite Ton. Trotz des Röchelns bestanden an den Lungen keine feuchten Rasselgeräusche.

Diese Anfälle besserten sich unter der Behandlung und hauptsächlich durch strenge Bettruhe ausserordentlich. Solange er im Bett war, hatte er nur wenige leichte Anfälle, und es war ganz evident, dass der reflectierte Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit auf die Anfälle folgten und durch diese direkt hervorgerufen wurden. Denn er bekam z. B. bei völligem Fehlen von reflectiertem Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit einen Anfall, nach diesem aber trat sehr deutlich reflectierter Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit, hauptsächlich linkerseits, auf.

Andererseits näherte sich der Fall 169 mehr dem zweiten extremen Typus. Diese Kranke litt an Aorteninsuffizienz und Stenose im Anschluss an acuten Gelenkrheumatismus, und ähnliche Erscheinungen findet man bei gewissen Fällen, wo die Aorteninsuffizienz nicht-rheumatischen Ursprungs ist. Hier bestanden die Anfälle hauptsächlich in einem heftigen Ausstrahlen des schon vor dem Anfall vorhandenen reflectierten Schmerzes. Zwischen dem Beginn der Schmerzausstrahlung und der Verstärkung und Beschleunigung des Herzschlags verstrich ziemlich viel Zeit.

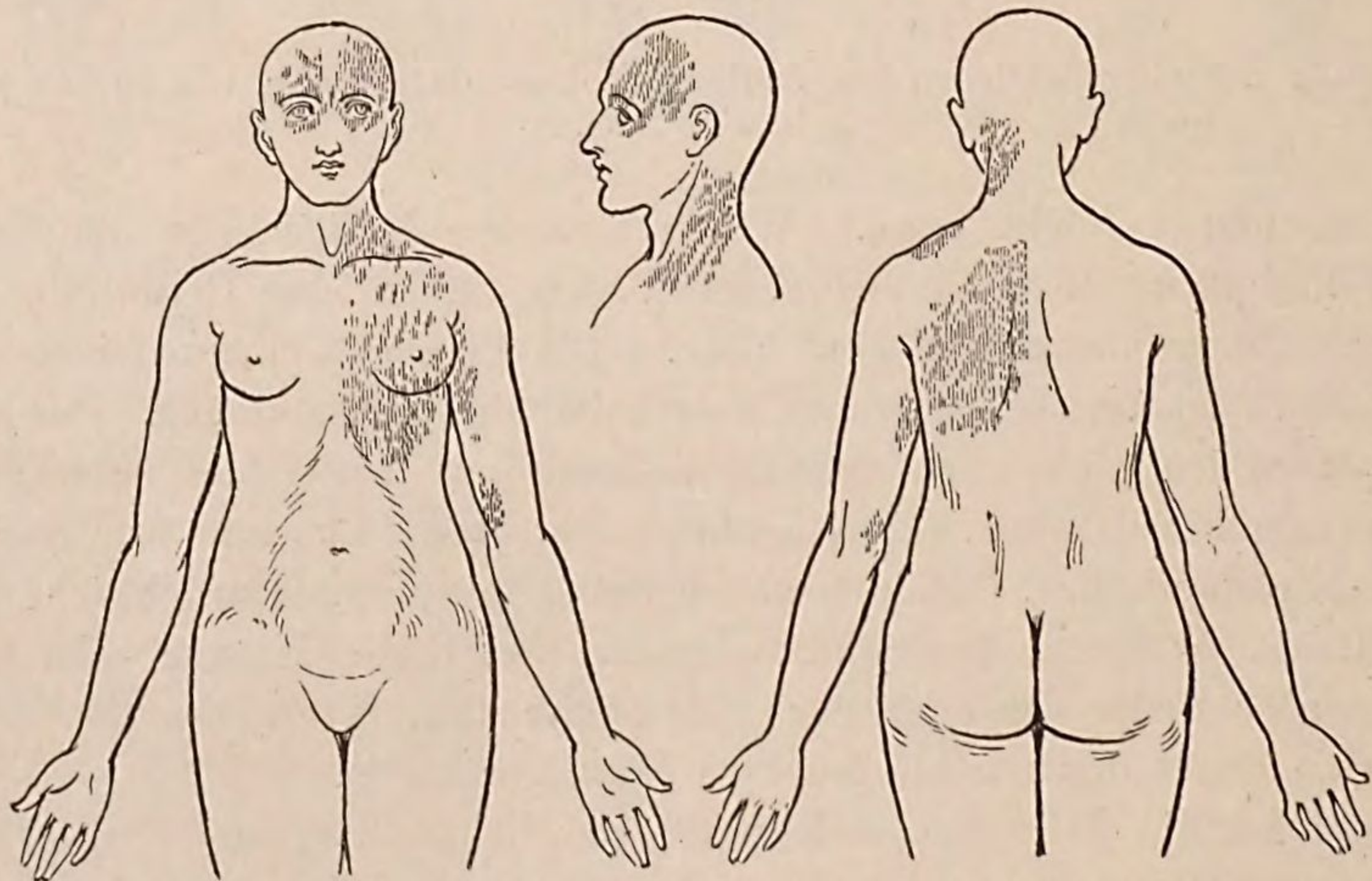
Als interessant ist zu bemerken, dass alle Anfälle aufhörten, wenn der linke Ventrikel nach einer Reihe von Anfällen erlahmte und ein Insufficienzgeräusch der Mitralis hörbar wurde, welches den ersten Ton an der Spitze aufhob. Sobald das Herz wiederhergestellt war, kehrten auch die Anfälle wieder. Dieser Patient starb übrigens, und zwar nicht in einem Anfall, sondern infolge von Herzlähmung.

Fall 169. Anginaanfall mit primärer Ausstrahlung des reflectierten Schmerzes.

Mary S., 18 Jahre alt.

Hatte zum ersten Mal im Dezember 1888 einen Anfall von fieberhaftem Rheumatismus, nach welchem eine Erkrankung der Aortenklappen zurückblieb. Sie blieb ganz wohl, abgesehen von Brustschmerz und Kurzatmigkeit,

Fig. 111.



Ausdehnung der oberflächlichen Empfindlichkeit in Fall 169, ohne Zusammenhang mit einem Anfall von Angina pectoris.

bis Juni 1889, wo sie einen zweiten Anfall von acutem Gelenkrheumatismus bekam. Als sie hiervon genas, hatte sie mehr oder weniger andauernde Brustschmerzen. Bald darauf, eines Abends um 9 Uhr, hatte sie ihre erste Attacke.

Sie war von Juli 1893 bis März 1894 Tag für Tag in meiner Beobachtung und der folgende Krankheitsbericht ist ein Résumé der während dieser Zeit von mir gemachten Notizen.

Sie ist ein schön gebautes, ziemlich kräftiges Mädchen von 18 Jahren, aber beträchtlich älter aussehend. Gesicht blass, zuweilen mit einem unregelmässigen Anflug von Röte auf Wangen und Kinn. Kein Oedem; keine Gelbsucht; keine Cyanose; keine Ohnmachten; Kurzatmigkeit bei Anstrengungen; manchmal hatte sie Zustände, in denen sie nur atmen konnte, wenn sie sich aufrichtete. Palpitation bei Anstrengung und zuweilen auch im Bette. Die-

selbe lässt stets einen Schmerz in der linken Mamma und in der linken Schläfe zurück und wenn dieser Schmerz vorher vorhanden war, so wird er durch die Palpitation erheblich gesteigert.

Puls gewöhnlich etwa 80, regelmässig, bei Anstrengungen aber leicht sich steigernd; niedrig gespannt, kräftig, mit deutlichen Regurgitationerscheinungen. Arterienpulsation am Halse bis zu den Ohren sichtbar.

Extreme Capillar-, aber keine Venenpulsation. Die Herzaktion macht sich an der ganzen linken Thoraxhälfte bemerkbar. Das, was als Spitzenstoss imponiert, ist noch im V. Intercostalraum in der vorderen Axillarlinie zu fühlen. Die Herzdämpfung beginnt oben im II. Intercostalraum, reicht bis zum rechten Sternalrand und nach links bis zu einem Punkte der 5. Rippe und der vorderen Axillarlinie.

Ueber der Aorta ist weder der erste noch der zweite Ton, wohl aber über dem ganzen Sternum ein lautes, doppeltes Aortengeräusch hörbar (systolisch und diastolisch). Ueber dem Spitzenstoss hört man sowohl den ersten als auch den zweiten Ton; den ersten auch am linken Scapulawinkel. Weder an dem letzteren noch an der Spitze findet sich ein Mitralgeräusch.

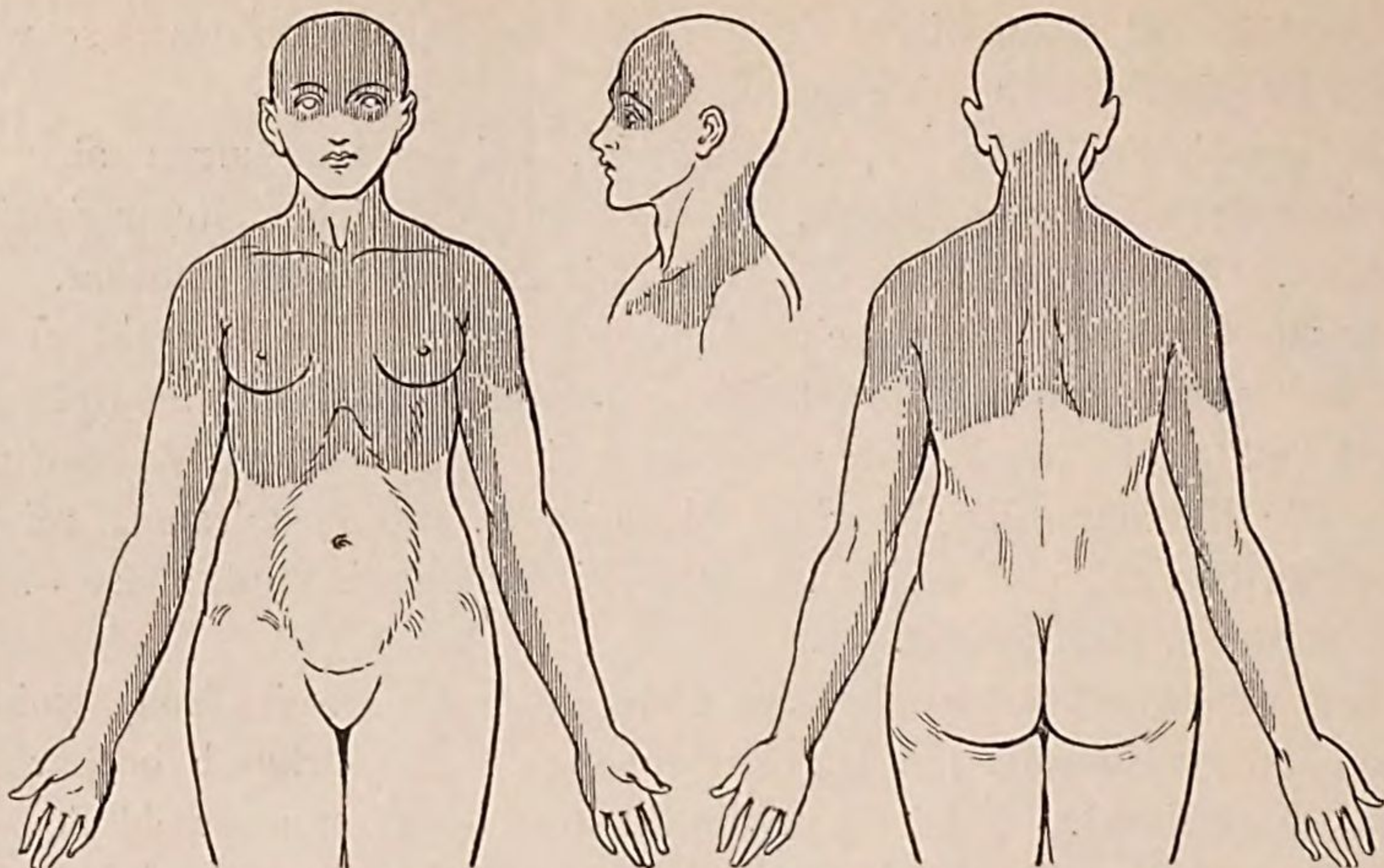
Keine abnormen physikalischen Zeichen an den Lungen. Zunge rein; Appetit schlecht. Kein Schmerz nach der Mahlzeit; kein Erbrechen; Stuhlgang etwas angehalten. Leber und Milz nicht vergrössert. Urin 1030, sauer, ohne Eiweiss und Zucker.

Art und Verteilung von Schmerz und Empfindlichkeit: Sie klagte gewöhnlich über Schmerz in der linken Mamma und in der linken Interscapulargegend des Rückens. Zu Zeiten lag der Schmerz an der Innenseite des linken Arms. In der Regel bestand mehr oder weniger oberflächliche Empfindlichkeit, gewöhnlich linkerseits, zuweilen aber, wenn der Schmerz heftig war, auch auf beiden Seiten des Thorax. Die gewöhnlichste Verteilung dieser Empfindlichkeit war vorne zwischen der II. und V. Rippe und hinten in der Höhe vom III. bis VII. Dorsalwirbel; zugleich befiel sie entweder ein Drittel oder die ganze Innenseite des Oberarms bis zum Ellbogen (Fig. 111). Sie war stets am ausgesprochensten auf der linken Hälfte von Brust und Rücken und blieb auf der linken Seite länger bestehen als rechts.

Der Kopfschmerz erstreckte sich in grösserer oder geringerer Ausdehnung von der Fronto-temporalgegend nach vorne bis über die Augen. Derselbe war begleitet von oberflächlicher Empfindlichkeit der Stirn und des vorderen Teils der Schläfengegend; er war gewöhnlich bilateral, zuweilen auch unilateral, auf die linke Seite beschränkt (Fig. 111).

Die Anfälle, welche einmal in 24 Stunden auftraten, verliefen folgendermaassen: sowie ein Paroxysmus herannahte, rief sie laut, sie bekomme einen Anfall. Sie gab an, sie fühle einen ausstrahlenden Schmerz (Fig. 112); derselbe ziehe im linken Arm hinab und in die Schulter. Die Stirn war feucht, die Lippen grauweiss, die Umgebung des Mundes blass, während das Gesicht seine hellrote Farbe beibehielt. Puls 80. Dann rief sie, der Schmerz ziehe über die ganze Brust. Sie warf sich zurück, krümmte den Rücken und klammerte sich an die Querstange am Kopfende des Bettes. Stirn und

Fig. 112.



Ausdehnung der oberflächlichen Empfindlichkeit in Fall 169 während der Ausstrahlung des Schmerzes und 3 Minuten, bevor das Herz zur Ruhe kam (bei dem im Text beschriebenen Anfall von Angina pectoris).

Wangen waren gerötet und man sah im ganzen Gesicht intensive Capillarpulsation; auch die Halsarterien pulsierten stark. Der Puls stieg auf 160 und wurde sehr niedrig gespannt. Der Herzstoss schien die ganze vordere Brustwand zu erschüttern. Das Krümmen des Rückens hörte nun auf, die Arme fielen flach auf das Bett und sie begann zu husten. Die Pulsfrequenz sank rapide. Der Anfall hörte dann unter Weinen auf, und nachdem er vorüber war, entleerte sie gewöhnlich eine bedeutende Menge blassen Urins von niedrigem specifischen Gewicht. Es folgte darauf die sehr starke und weitverbreitete oberflächliche Empfindlichkeit an Brust, Rücken, Armen und Kopfhaut. Die Ausdehnung derselben am Kopf und Rumpf glich genau der auf Fig. 110 abgebildeten. Der ganze Anfall dauerte etwa 3 Minuten, jedoch war manchmal der erste Anfall kaum zu Ende, als schon ein zweiter begann. Sobald der Schmerz ausstrahlte, wurde bemerkt, dass die oberflächliche Empfindlichkeit eine viel weitere Verbreitung annahm. So war ich mehr als einmal in der Lage, zu beobachten, dass sie an der Innenseite des Oberarms bis zum Ellbogen und dann bis zum Ulnarrand der Hand reichte. Auch sah ich, dass sie auf den Hals und die gegenüberliegende Körperseite übersprang. Dies alles kam zum Vorschein, ehe die Pulsfrequenz sich änderte (Fig. 112).

Ich hielt dies für eine Indication zur Behandlung und mehrmals verhinderte, nachdem Schmerz und Empfindlichkeit auszustrahlen angefangen hatte, eine Morphinum-injection oder 1,8 gr (30 gran) Phenacetin die starke Beschleunigung des Pulses. Der Anfall änderte dann vollständig seinen Charakter. Der Schmerz begann nämlich, von weitverbreiteter oberflächlicher Empfindlichkeit begleitet, wie gewöhnlich auszustrahlen, erreichte einen gewissen Punkt und verschwand dann allmählich, ohne dass es zu Rötung des Gesichts, rapidem Puls oder zur Krümmung des Rückens gekommen wäre.

Während des Anfalls fühlte sie sich sehr schwach, aber nicht unruhig. Sie hatte keine „Todesangst“, obgleich der Radialpuls mehr als einmal un-
fühlbar wurde und sie dem Tode nahe schien.

Der permanente Schmerz und die Häufigkeit der Anfälle wurde durch die Behandlung viel geringer und sie verliess das Hospital. Ich sah sie 3 Monate später in einem Zustande, der kurz folgender war: Das doppelte Aortengeräusch war wie früher vorhanden, aber der erste Ton an der Spitze wurde durch ein systolisches Geräusch ersetzt, welches auch am linken Scapulawinkel hörbar war; die Leber war deutlich vergrössert; die Mitralklappe war offenbar insufficient. Sie hatte seit 3 Wochen keine Anfälle gehabt und blieb weitere 2 Wochen davon frei, bis das Mitralgeräusch verschwand. Mit der deutlichen Besserung des Allgemeinzustandes des linken Ventrikels kehrten die Anginaanfälle wieder.

Sie starb im Dezember 1894 an Herzinsuffizienz.

Um darzuthun, wie heftig die Anfälle, z. B. die in Fall 169, bei Aorteninsuffizienz auftreten können, teile ich den Fall 170 mit. Hier war der Schmerz in der Regel nicht paroxysmal, sondern glich genau demjenigen, welchen man gewöhnlich bei Aortenerkrankung sieht, wenn diese nicht von Mitralinsuffizienz begleitet ist. Jedoch traten unter dem Einfluss geringer Anstrengung deutliche Paröxysmen von schwacher Intensität, aber von derselben Natur wie in Fall 169, in seltenen Zwischenräumen auf. Solche Fälle sind nicht ungewöhnlich, sie sind auch sehr lehrreich für das Studium des Ursprungs paroxysmaler Anfälle, welche bei Patienten mit organischen Herzerkrankungen entstehen.

Fall 170. Entstehung paroxysmaler Schmerzanfälle bei organischer Herzerkrankung.

Samuel F., 40 Jahre alter Arbeiter.

War um Weihnachten 1891 sehr gelaufen, um einen Zug zu erreichen, wobei er einen Schmerz „am Herzen“ verspürte. Derselbe war äusserst heftig und nötigte ihn, still zu stehen. Er verlor ihn nie wieder ganz und im April 1893 befiel er allmählich den linken Arm, doch setzte Pat. trotzdem seine Arbeit bis November 1893 fort. Damals bekam er starke Atemnot und litt viel an Schmerzen. Dazu kam ein schlimmer Husten und er expectorierte blutig gefärbten Schleim. Aufnahme in's Hospital am 11. Dezember 1893.

Ueber Gelenkrheumatismus waren keine anamnesticen Angaben zu erheben, jede venerische Erkrankung wurde in Abrede gestellt. Seine Beschäftigung ist eine äusserst schwere und besteht im Ausladen von Orangenkisten aus dem Kielraum eines Schiffes, welche er auf dem Rücken eine Treppenflucht hinauf nach dem Waarenlager trägt.

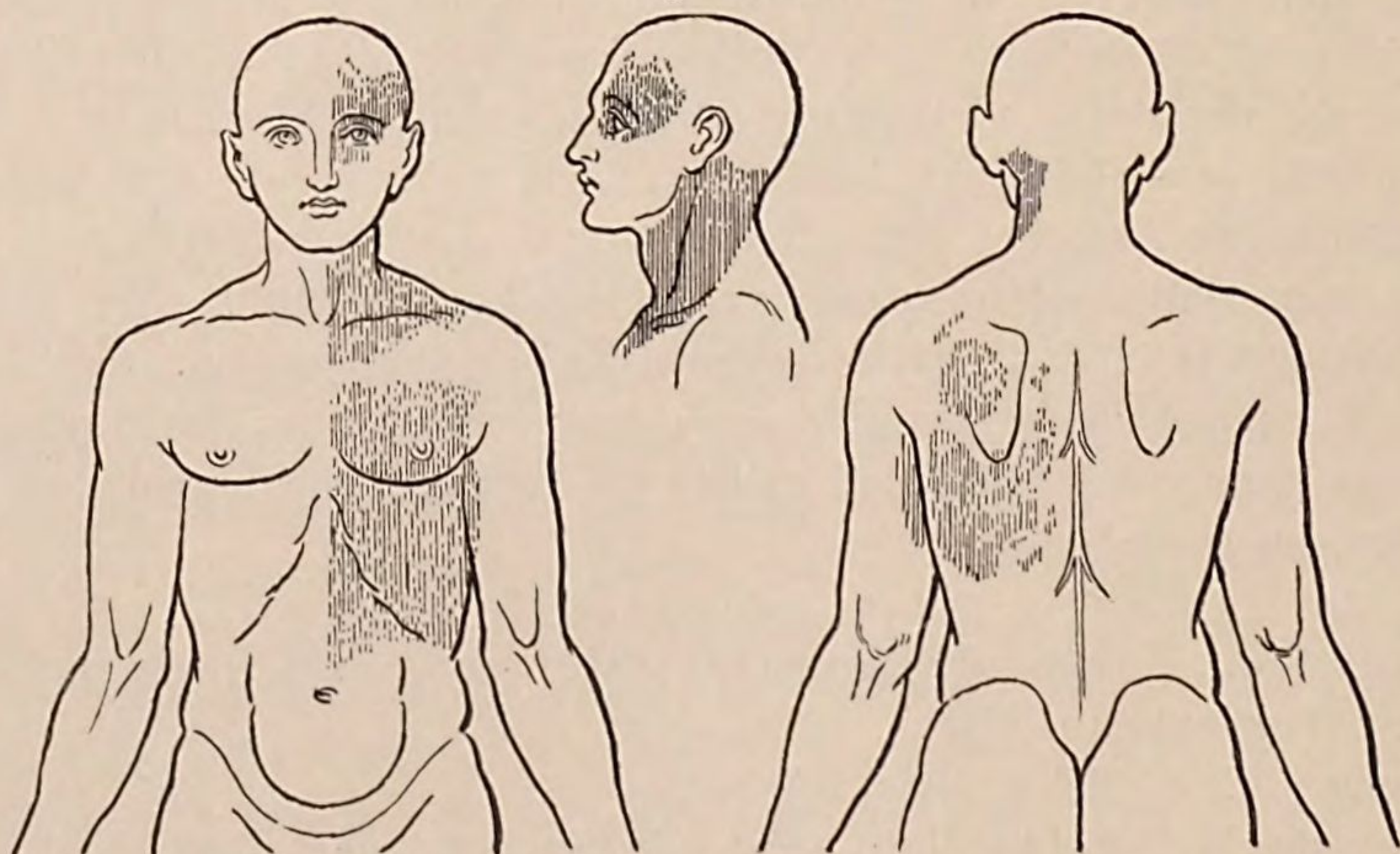
Befund bei der Aufnahme: Er ist ein gutgebauter Mann von 40 Jahren; Aussehen ganz seinem Alter entsprechend. Keine Anämie; keine Gelbsucht; kein Oedem; keine Verdickung der Finger.

Vor der Aufnahme hatte er mehrfach Ohnmachtszustände und in den ersten 24 Stunden nach der Aufnahme fühlte er sich schwächer als je. Er giebt an, sein Herz schlage unregelmässig bei Anstrengungen. Wenn er herumgeht, ist er sehr kurzatmig, nicht aber bei Bettruhe. Er liegt im Bett auf der rechten Seite, da der Schmerz auf der linken Seite ist.

Er klagt über Schmerz an der Innenseite des linken Arms bis zum Ellbogen. Zuweilen geht derselbe bis zu den Fingern der linken Hand herab und er hat ein stechendes, taubes Gefühl im Mittel-, Ring- und kleinen Finger der linken Hand. Auch klagt er über Schmerz im Epigastrium, an gewissen Stellen nach oben und innen von der Brustwarze, sowie unterhalb der äusseren Partie des Schlüsselbeines. Der ganze Schmerz besteht nur linkerseits.

Ferner klagt er über Kopfschmerz in der linken Schläfe, welcher sich über die linke Stirnhälfte ausdehnt.

Fig. 113.



Ausdehnung der oberflächlichen Empfindlichkeit in Fall 170 nach dem im Text beschriebenen Anfall. Vor demselben war die Empfindlichkeit viel weniger ausgedehnt.

Es bestand ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit an Brust, Hals, Schläfe und Stirn, je linkerseits.

Der Spitzenstoss ist schwach, aber im V. Intercostalraum fühlbar bis 5 cm nach aussen von der Mammillarlinie. An anderen Stellen der Brust fühlt man keine Pulsation.

Die Herzdämpfung beginnt oben im III. Intercostalraum und reicht bis zum rechten Sternalrand, sowie gut 2,5 cm nach aussen von der linken Mammillarlinie.

Ueber dem ganzen Sternum und über der Spitze hört man ein lautes, diastolisches Aortengeräusch; kein systolisches Geräusch. In der Aorten-gegend ist der erste und zweite Ton nicht hörbar, beide dagegen deutlich an der Spitze.

Puls 100, regelmässig, von etwas niedriger Spannung. Die Pulsschläge sind beiderseits gleich.

Gegenwärtig besteht weder Husten noch Auswurf.

Keine abnormen Zeichen ausser geringem Rasseln an der rechten Basis.

Zunge etwas belegt. Kein Erbrechen. Kein Schmerz nach der Mahlzeit. Leber und Milz nicht vergrössert.

31. Dezember. Pat. war schmerzfrei, bis er zum Thee aufstand. Während der Theezeit klagte er über einen Schmerz, welcher unterhalb der linken Mamma und im Epigastrium seinen Ausgang nahm, von da nach den oberen Intercostalräumen ausstrahlte und sich allmählich so weit verbreitete, bis er die linke Hälfte des Halses und die Innenseite des linken Armes ergriffen hatte. Dann hatte er das Gefühl, als ob es mit ihm zu Ende ginge. Als ich zu ihm kam, war er zu Bett gekrochen; er jammerte und fühlte sich angeblich sehr schwach. Der stechende Schmerz war noch heftig, hatte aber aufgehört, auszustrahlen. Profuser Schweissausbruch.

Er zeigte eine sehr ausgesprochene Empfindlichkeit der oberflächlichen Gewebe an Brust, Rücken und Hals, wie in Fig. 113. Es bestand auch Kopfschmerz und Empfindlichkeit an der linken Schläfe und Stirn.

Deutliche Veränderungen der physikalischen Zeichen waren nicht vorhanden, nur der Puls war etwas schneller. Die Temperatur betrug $37,8^{\circ}$ C.

Er blieb drei Wochen lang zu Bett und wurde behandelt mit Pillen aus Extr. bellad. 0,015 und pulv. opii 0,06. Er hatte zwar manchmal noch geringen Schmerz, aber keine Anfälle mehr.

Wir müssen also schliessen, dass der paroxysmale cardiale Schmerz auf zweierlei Arten entstehen kann:

1. Der Schmerz ist der Ausdruck der Herzerkrankung und besteht in einem lokalen epigastrischen Schmerz, auf welchen ein mehr oder weniger weit ausgebreiteter reflectierter Schmerz folgt. Der Anfall ist begleitet von einem Gefühl des herannahenden Todes und der Erstickung.

Anfälle, welche sich mehr oder weniger diesem Typus nähern, sieht man am besten bei Leuten, welche ein gutes Leben führen und Verkalkung der Arterien, sowie schwache Herztöne aufweisen.

2. Der Schmerz ist die Hupterscheinung. Der Anfall besteht in dem rapiden Ausstrahlen und Stärkerwerden des reflectierten Schmerzes, welcher schon vor dem Beginn des Paroxysmus vorhanden war. Das Gefühl der Erstickung oder Vernichtung kann fehlen.

Solche Anfälle verlangen eine Visceralstörung, welche den vorausgehenden reflectierten Schmerz bedingt. Sie sind daher am besten zu sehen in Fällen von Aorteninsufficienz, ob rheumatischen Ursprungs oder nicht.

Zweites Kapitel.

Theoretisches.

§ 1. Die Bedingungen innerhalb des Herzens, welche zu reflectiertem Schmerz führen.

Bisher habe ich nur eine Verbindung zwischen gewissen physikalischen Zeichen und dem Vorhandensein oder Fehlen von reflectiertem Schmerz darzuthun gesucht. Ich werde nun die Bedeutung dieser Zeichen erörtern und zeigen, warum sie mit reflectiertem Schmerz verbunden sind.

In einem gewöhnlichen Fall können über das Vorhandensein von Aortenstenose und Insufficienz nur geringe Zweifel herrschen. Indessen ist es nicht immer so leicht, den Grad der Stenose oder Insufficienz sicher zu stellen. Ich brauche den Leser nur daran zu erinnern, dass ein systolisches Geräusch, über der Aortengegend von dem Charakter eines Aortenstenosen-geräusches lediglich als die Folge einer Rauigkeit der Klappen, ohne eine richtige Stenose auftreten kann. Auf dieselbe Weise kann ein diastolisches Geräusch, welches demjenigen einer Aorteninsufficienz ganz ähnlich ist, erscheinen, ohne den zweiten Aortenton zu verdecken. In diesen beiden Fällen ist der Puls ein Hülfsmittel, um zu entscheiden, ob in dem einen Falle eine leichte Stenose, im anderen eine leichte Insufficienz vorliegt.

Die echte Aortenstenose legt der Wand des linken Ventrikels während der Systole eine grössere Arbeit auf. Der Ventrikel hypertrophiert daher, es tritt Kompensation ein und der Patient bietet keine Symptome mehr. Nicht so verhält es sich bei der Aorteninsufficienz. Denn hier entleert sich der Ventrikel während der Systole, sobald aber beim Beginn der Diastole die Wand erschlafft, strömt das Blut aus der Aorta zurück und dehnt die Herzhöhle aus. Bei reiner Aortenstenose hat der Ventrikel während der Systole vermehrte Arbeit zu leisten, wogegen er innerhalb der Diastole sich in der Ruhe befindet. Bei reiner Insufficienz aber besteht nicht notwendig eine vermehrte Arbeitsleistung während der Systole; aber eben in dem Moment, wo die Wand sich auf eine Anstrengung vorbereitet, strömt das Blut von der Aorta in ihre Höhle zurück. Diese Ausdehnung wirkt nun in dem Augenblick, wo die Wände der Höhle sich in der Ruhe befinden, sehr nachteilig, und diesem Umstand ist es vor allem anderen zuzuschreiben, dass eine Neigung zum Auftreten des reflectierten Schmerzes besteht.

Ist sowohl Insufficienz als auch Stenose vorhanden, so stehen die Verhältnisse noch ungünstiger, denn die Systole hat nicht nur einen grösseren intra-ventrikulären Widerstand zu bewältigen, sondern es wird auch die Diastole durch einen Rückstoss von Blut aus der Aorta gestört. Um diesem,

vor ihm liegenden, vermehrten Widerstand zu begegnen, hypertrophiert der linke Ventrikel, aber mit der gesteigerten Kraft der Ventrikelkontraktion wächst auch die Kraft, mit welcher das Blut am Anfang der Diastole aus der Aorta zurückströmt. Der reflectierte Schmerz tritt also leichter bei Aorteninsuffizienz, als bei Stenose auf, am sichersten jedoch, wenn beide Störungen kombiniert sind.

Nun führt aber der Druck innerhalb der Ventrikelhöhle während der diastolischen Phase zu einer weiteren Schädlichkeit. Die Wände der Höhle dehnen sich immer mehr aus und der Inhalt derselben nimmt stets zu. Die Wirkung der Ventrikelwand steht dann in einem Missverhältniss zu ihrem Inhalt und derselbe kann möglicher Weise während der Systole nicht völlig ausgetrieben werden. Auf diese Weise ist der Ventrikel niemals ganz leer, sondern stets etwas dilatirt, also in einem idealen Zustand für das Zustandekommen von reflectiertem Schmerz. Dieses Verhalten ist indessen in den meisten Fällen wahrscheinlich nur temporär und entsteht bei irgendwie vermehrter Anstrengung eines Herzens, welches auf der Höhe seiner Kraftleistung noch normal arbeitet. Solange der Patient mehr oder weniger Ruhe beobachtet, ist der Ventrikel imstande, sich während der Systole zu entleeren; aber er steht an der äussersten Grenze seiner Funktionsfähigkeit und eine geringe aussergewöhnliche Anstrengung macht die vollständige Entleerung der Höhle bei ihrer Systole unmöglich. Bei jungen Leuten ist schon eine bedeutende Anstrengung nötig, um diesen Zustand herbeizuführen, aber bei älteren Leuten und besonders bei solchen, wo die Störung der Aortenklappe nicht-rheumatischen Ursprungs ist, kann er sich nach jeder geringen Anstrengung ausbilden, wie z. B. durch das Aufstehen nach 1- oder 2tägiger Bettruhe.

Diese andauernde Ueberdehnung des linken Ventrikels kann nicht lange, oder nicht in einem höheren Grade fortbestehen, ohne dass die Mitralklappe insufficient wird. Sowie dieses Ereignis eintritt, lässt der Druck im Ventrikel nach und die Höhle desselben wird bei jeder Systole wieder blutleer. Eine ungeheuere Last ist den Ventrikelwänden abgenommen, denn das Blut kann jetzt die Höhle auf 2 Wegen verlassen. Wenn der vor dem Herzen liegende Widerstand gross ist, wird jetzt bei jeder Ventrikelsystole eine beträchtliche Blutmenge durch die insufficiente Mitralklappe in den Lungenkreislauf gepumpt, denn der höchste Druck in den Lungen ist niedrig im Vergleich zu demjenigen in der Aorta. Die letztere enthält dann weniger Blut, der Druck innerhalb derselben fällt und die Spannung im Ventrikel nimmt ab. Sobald also die Mitralklappe nicht mehr schliesst, wird der permanente Druck innerhalb des Ventrikels durch einen selbstthätigen Mechanismus vermindert und der reflectierte Schmerz verschwindet.

In derselben Weise fehlen die wesentlichen Bedingungen für das Zustandekommen des reflectierten Schmerzes in jenen Fällen, wo die Insuffizienz der Mitralklappe gleichzeitig mit der Erkrankung der Aortenklappen während eines acuten Gelenkrheumatismus entsteht.

Ob also die Insuffizienz der Mitralis eine primäre oder sekundäre Erkrankung ist, der freie Rücklauf durch dieses Ostium wirkt stets wie ein

Sicherheitsventil für den Ventrikel und verhindert jene Ueberdehnung der Höhle während der Diastole, welche zur Entstehung des reflectierten Schmerzes notwendig ist.

Bis hierher sind die physikalischen Zeichen, von welchen unsere Kenntniss der Cirkulationsverhältnisse bei Klappenerkrankungen abhing, ziemlich leicht zu deuten. Ein ähnlicher Versuch jedoch, die physikalischen Zeichen bei Mitralklappenerkrankungen zu erklären, ist mit vielen Schwierigkeiten verknüpft. Ich werde daher mit jenen Fällen beginnen, wo die Deutung der physikalischen Zeichen am wenigsten Schwierigkeiten bietet.

Wenn ein systolisches Geräusch an der Spitze, das sich bis zum Rücken fortpflanzt, den ersten Ton an der Spitze, in der Axilla und am linken Scapulawinkel verdeckt und besonders, wenn der Puls zugleich niedrig gespannt ist, so haben wir es wahrscheinlich mit einer reinen Mitralinsuffizienz zu thun.

In derartigen Fällen wird das Blut bei jeder Kontraktion des Ventrikels nicht nur in die Aorta, sondern auch in den Vorhof ausgetrieben. Ein freier Abfluss ist auch im Lungenkreislauf geöffnet und der Druck im Ventrikel bleibt daher stets ein niedriger. Bei jeder Diastole dilatirt sich der Ventrikel und das Blut fliesst aus dem Vorhof wieder zurück durch den Lungenruck. Somit hat das Herz dieselbe Blutmenge häufiger in Cirkulation zu setzen, und der Puls zeigt eine vermehrte Frequenz, aber eine geringe Spannung. Da der linke Ventrikel eine aussergewöhnliche Arbeit zu leisten hat, so hypertrophieren seine Wände und es kann eine vollständige Compensation zu Stande kommen. Zwar erhält der Vorhof während der Vorhofsdiastole Blut aus dem linken Ventrikel, aber dasselbe gelangt nicht zu hohem Druck. Ausserdem kann sich der linke Vorhof bei jeder Kontraktion ungehindert durch die offene Mitralklappe frei entleeren, weshalb der mittlere Druck innerhalb seiner Höhle nicht zunimmt. Aus diesem Grunde sind derartige Fälle von reiner Mitralinsuffizienz weniger ernst, als alle anderen Herzerkrankungen, sie sind auch von reflektiertem Schmerz nicht begleitet.

Wir wollen nun die Cirkulationsverhältnisse in einem reinen Fall von Mitralstenose betrachten, welcher durch ein typisches prä systolisches Geräusch und einen daran sich anschliessenden scharfen ersten Ton charakterisiert ist. Es ist fast allgemein erkannt, dass dieses Geräusch von einer Blutwelle erzeugt wird, welche durch die kräftige Kontraktion eines gut arbeitenden und wahrscheinlich hypertrophierten Vorhofes durch das verengte Mitralostium hindurchgetrieben wird. Es ist das launenhafteste aller Herzgeräusche; es verschwindet, sobald das Herz Zeichen von Schwäche bietet, aber es erscheint wieder, sowie sich der Zustand des Patienten bessert. Es fehlt stets einige Zeit vor dem Tode. Falls es nicht vorhanden ist während der Ruhe des Patienten, so erscheint es, wenn durch irgend eine Anstrengung, wie z. B. Heben der Arme, dem Herzen eine besondere Leistung zugemutet wird. Das Blut tritt während der Diastole in den Vorhof, dann folgt Vorhofssystole, welche das Blut kräftig durch das verengte Ostium treibt und so das prä systolische Geräusch erzeugt. Die Ventrikelsystole folgt unmittelbar und unterbricht

plötzlich den Abfluss aus den Vorhöfen. Dann folgt die Vorhofsdiastole, während welcher die Vorhofshöhle in Ruhe bleiben kann, wenn man von der etwas hohen Spannung im Lungenkreislauf absieht, welche stets auf die Verengung der Mitralklappe folgt.

Unter solchen Umständen ist der Druck im Vorhofe ein hoher, aber um demselben zu begegnen, wird seine Kontraktionskraft gesteigert; die Diastole des Vorhofs ist ungestört und es besteht kein Grund zum reflectierten Schmerz. Es ist natürlich möglich, dass irgend eine Anstrengung, welche an sich zwar nicht gross, aber relativ doch beträchtlich ist, infolge des krankhaften Klappenzustandes diese Cirkulationsverhältnisse zu stören vermag. Das Blut würde sich dann im Vorhofe ansammeln, derselbe würde dauernd überdehnt sein und es könnte so reflectierter Schmerz entstehen. So verhält es sich wahrscheinlich mit dem gelegentlichen Vorkommen von reflectiertem Schmerz in diesen reinen Fällen von Mitralstenose. Dies ist indessen eine Ausnahme und kommt nur nach irgend einer bestimmten Unvorsichtigkeit vor, aber nicht bei einer gleichmässigen und ruhigen Lebensführung.

Man kann sich nun folgendes vorstellen: In dem Moment, wo die kräftige Vorhofssystole das Blut durch das verengte Mitralostium ausgetrieben hat, wird eine starke Blutwelle in seine Höhle, deren Wände eben im Zustande der Erschlaffung sind, zurückgedrängt; wir haben dann genau jenen Zustand, welchen wir als eine so erspriessliche Quelle des reflectierten Schmerzes bei Aorteninsufficienz gefunden haben, nur dass hier der Vorhof, anstatt des Ventrikels, dem Anprall des diastolischen Druckes Widerstand zu leisten hat.

Diese Verhältnisse finden sich nach meiner Ansicht in jenen Fällen, wo ein systolisches Geräusch an der Spitze, begleitet von einem kurzen, scharfen, accentuierten ersten Ton, vorhanden ist.

Der Entstehungsmechanismus dieses kurzen, scharfen, ersten Tons bei Mitralstenose ist noch unsicher. Er scheint indessen, mag er von der Klappe oder von der Muskulatur seinen Ausgang nehmen, zusammen zu treffen mit der Contraktion eines kräftig arbeitenden, nicht überlasteten, linken Ventrikels. Verliert der Ventrikel an Kraft und dilatirt er sich, so verschwindet dieser scharfe erste Ton, zugleich kann das systolische Geräusch am Rücken und in der Axilla hörbar werden. Wie also auch die Entstehungsart dieses accentuierten, scharfen, ersten Tones sei, er scheint an einem kräftig arbeitenden, linken Ventrikel und an ein verengtes Mitralostium gebunden zu sein.

Es könnte hier der Einwurf erhoben werden, dass bei reiner Mitralinsufficienz das Blut im Moment der Vorhofsdiastole, durch die Contraktion des linken Ventrikels ebenfalls in den Vorhof gedrängt würde und dass trotzdem dadurch kein reflectierter Schmerz erzeugt werde. Aber wir müssen uns erinnern, dass in solchen Fällen das Mitralostium kein Hindernis bietet. Der sich kontrahierende Vorhof kann sich mit Leichtigkeit in den Ventrikel entleeren und das aus letzterem zurückweichende Blut gelangt ohne Schwierigkeit in den Lungenkreislauf. Dagegen wird bei Mitralstenose, vor dem Eintritt der Ventrikeldilatation und der Herzschwäche, die Spannung in den Lungenvenen und im linken Vorhof erhöht infolge des Hindernisses für den

Abfluss nach dem Ventrikel hin. Diese Spannungszunahme kommt zum Ausdruck in der Häufigkeit von Blutauswurf bei Fällen von Mitralstenose. Von 25 solchen Fällen litten 18 Kranke dann und wann an Haemoptoe. Es muss also selbst eine geringe Vermehrung des Vorhofinhaltes während seiner Diastole, besonders wenn dieselbe rasch und mit bedeutender Kraft eintritt, sehr nachteilig wirken.

Folgende Betrachtungen zeigen auch, dass in diesen Fällen von bedeutender Mitralstenose bei einem beträchtlichen Druck eine Insufficienz vorkommt. Der Puls bei Mitralstenose ist, jedenfalls in den früheren Stadien, von guter Spannung, obwohl er wenig kräftig ist. Bevor nun das Blut den linken Ventrikel verlassen und in die Aorta eintreten kann, muss die Spannung in der letzteren überwunden werden. Der Inhalt des linken Ventrikels muss also unter erheblichem Drucke stehen. Findet ein Rückfluss vom linken Ventrikel aus statt, so muss dann auch dieses unter erheblichem Druck geschehen. Andererseits ist der Puls bei reiner Mitralinsufficienz entschieden von niedriger Spannung und leicht komprimierbar. Dies deutet darauf, dass auch der Rückfluss durch das Mitralostium unter niedrigem Drucke stattfindet.

Es hat somit den Anschein, dass die mächtigsten Bedingungen für das Zustandekommen von reflectiertem Schmerz folgende sind: Erstens, das Bestehen einer bedeutenden Spannung innerhalb einer Herzhöhle, begleitet von, zweitens, einer plötzlichen Spannungszunahme (infolge des Rückstroms) in dem Moment, wo die Wände jener Höhle sich nach der Systole dilatieren.

Ich habe in diesem Abschnitt jede Erörterung von mehreren kombinierten Klappenstörungen vermieden, denn obwohl solche Fälle interessante Probleme darstellen, so sind doch die Cirkulationsverhältnisse zu kompliziert, um zur Festigung jener Grundsätze etwas beizutragen, welche bereits als beherrschend für das Vorhandensein oder die Abwesenheit des reflectierten Schmerzes aufgefunden wurden. Ausserdem kommen die verschiedenen Gruppen, in die solche Fälle gehören, nicht mit genügender Häufigkeit vor. Schliesslich habe ich auch jene interessanten Fälle ausser Acht gelassen, in denen der reflectierte Schmerz als Begleiterscheinung einer acuten Endocarditis auftritt, welche im Verlauf eines Anfalls von acutem Gelenkrheumatismus entstanden ist.

§ 2. Die sensible Versorgung der verschiedenen Teile des Herzens.

Im vorigen Abschnitt habe ich zu zeigen versucht, dass der bei gewissen Fällen von Mitralstenose vorkommende Schmerz auf den Druckverhältnissen im linken Vorhof beruht. Indem wir nun die Zusammenstellung solcher Fälle (S. 266—269) prüfen, finden wir, dass der reflectierte Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit in den Gebieten von der V.—IX. Dorsalzone, hauptsächlich aber in den Zonen des VI. und VII. Dorsalsegments liegt. Wir können also annehmen, dass, wenn die Erklärung der zu reflectiertem Schmerz führenden Ursachen in solchen Fällen richtig ist, die sensiblen

Impulse von dem Vorhof in das Centralnervensystem in der Höhe der V., VI., VII., VIII. und möglicherweise des IX. Dorsalsegments gelangen, hauptsächlich aber in der des VI. und VII. Segments.

Auf dieselbe Weise wurde der reflectierte Schmerz in Fällen von Aorteninsuffizienz oder von kombinierter Aorteninsuffizienz und -Stenose einem abnormen Druck im linken Ventrikel zugeschrieben. Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit liegen nun in solchen Fällen hauptsächlich in der II., III., IV. und V. Dorsalzone mit gelegentlicher Einbeziehung der IV. Cervical- und VI. Dorsalzone. Somit gelangen die Impulse vom linken Ventrikel wahrscheinlich in denselben Höhen in das Rückenmark.

Eine Betrachtung der Aortenaneurysmen (S. 249) lehrte uns, dass der durch sie bedingte reflectierte Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit in 3 Gruppen geteilt werden kann. Erstens liegt bei Aneurysmen der aufsteigenden Aorta Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit in einer oder mehreren von den Zonen des I., II., III. Dorsal-, III. und IV. Cervicalsegments. Zweitens liegt bei Erkrankung des Aortenbogens Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit an der Vorderfläche des Halses, besonders in der unteren Laryngealzone. Wenn wir endlich drittens Grund haben zu der Annahme, dass das Aneurysma denjenigen Teil der Aorta befallen hat, welcher jenseits des Eintritts des Ductus arteriosus liegt, so kann Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit in der V., VI. und VII. Dorsalsegmentzone bestehen.

Diese Resultate lassen sich folgendermassen in eine tabellarische Uebersicht bringen:

Sensible Versorgung des Herzens.

Arcus Aortae	—	Unteres Laryngealgebiet.	
Aufsteigender Teil der Aorta	—	III. und IV. Cervical-	} segment.
		I., II. und III. Dorsal-	
		(IV. Dorsal?)-	
Ventrikel	—	II., III., IV. und V. Dorsal-	} segment.
		(VI. Dorsal?)-	
Vorhof	—	V., VI., VII. und VIII. Dorsal-	} segment.
		(IX. Dorsal?)-	

§ 3. Die Physiologie des cardialen Schmerzes.

Es giebt keinen Schmerz ohne eine Ursache. Er ist einfach der Ausdruck einer Reizung sensibler Nerven innerhalb des Herzens und diese Reizung hat ein bestimmtes Resultat.

Der erste Effekt des Schmerzeintritts pflegt darin zu bestehen, dass er den Patienten vor Ueberanstrengung warnt. Dadurch wird der Körper mehr in Ruhe gelassen und das Herz ist infolge der verminderten Ansprüche, die an dasselbe gestellt werden, in der Lage, sich zu erholen. Sowie also Schmerz bei einer organischen Herzerkrankung auftritt, ist er eine Warnung und fordert zur Ruhe auf.

Wahrscheinlich aber erfüllt die Reizung der sensiblen Nerven, deren Ausdruck eben der Schmerz ist, noch eine zweite Funktion. Wir wissen, dass der N. depressor sensible Impulse vom Herzen zu der Medulla leitet; dieselben lösen eine Dilatation der Visceralcapillaren aus und es wird so der Druck im distalen Teil des Gefässsystems herabgesetzt. Ebenso wissen wir, dass pressorische Fasern vom Dorsalmark zum Herzen gehen, welche nicht nur die Zahl, sondern auch die Stärke seiner Kontraktionen vermehren. Diese Fasern nun wurden in der II., III., IV. und V. vorderen Wurzel gefunden, es ist aber auch möglich, dass der sensible Teil des Reflexbogens von viel grösserer Ausdehnung ist.

Möglicherweise erfolgen also diese Schmerzimpulse auf dem zuleitenden Bogen eines oder beider dieser Reflexmechanismen, wenigstens in jenen Fällen, wo der Schmerz in der oberen Dorsal- oder III. und IV. Cervicalzone liegt.

Es ist daher nicht unmöglich, dass die betroffenen Segmente des Centralnervensystems einerseits selbst angeregt werden, andererseits zugleich wieder auf das Herz zurückwirken. Dies muss man im Auge behalten bei der Betrachtung paroxysmaler Anfälle des reflectierten Schmerzes. Eine weitausgedehnte Erkrankung des Herzens verursacht, besonders wenn sie plötzlich auftritt, einen ausserordentlich weitverbreiteten reflectierten Schmerz, indem die Intensität des Reizes sich auf das Centralnervensystem fortpflanzt. Vor der Störung der Herzthätigkeit ist reflectierter Schmerz oder Empfindlichkeit nicht vorhanden, aber während sie sich manifestiert, oder nach ihrem Erscheinen, sind beide intensiv und weit verbreitet. Dies ist der eine extreme Typus des Anginaanfalls. Nimmt man aber an, dass Schmerzimpulse von bedeutender Intensität längere Zeit auf die Segmente des Centralnervensystems eingewirkt haben, so kann die Widerstandsfähigkeit des letzteren aufhören und die Impulse verbreiten sich nach oben und unten im Rückenmark. Ist nun das Rückenmark in erheblicher Ausdehnung beeinflusst, besonders also bei beträchtlicher Intensität der Impulse, so wird der motorische Mechanismus befallen und es sinkt nicht nur die Spannung sehr schnell (Depressorwirkung), sondern das Herz schlägt auch mit grösserer Kraft und Geschwindigkeit (pressorische Funktion). Dies ist der zweite extreme Typus eines Anginaanfalls, in welchem der vorausgehende reflectierte Schmerz die Hupterscheinung ist und die Herzstörung nach der Ausbreitung des Schmerzes sekundär zu sein scheint.

Um jedoch eine Reizung dieses Reflexbogens herbeizuführen, darf das Herz nicht durch Erkrankungen von langer Dauer ermüdet sein. Wie ich nämlich oben schon ausgeführt habe, treten z. B. viele reflectierte Schmerzen auf, wenn sich die Leber zum ersten Mal vergrössert; wenn sie aber vergrössert bleibt, oder die Vergrösserung häufig vorgekommen ist, tritt der Schmerz nicht mehr auf, infolge der Veränderungen, welche die Lebersubstanz inzwischen erfahren hat. Auf dieselbe Weise erscheint also der reflectierte Schmerz, solange der Zustand des Herzens ein günstiger ist, falls die hierzu notwendigen Bedingungen erfüllt sind und das Herz reagiert dann auf den so

entstandenen Reiz. Später aber, gegen das Ende des Krankheitsfalles, ermüdet das Herz und unterliegt gewissen Strukturveränderungen. Solche Herzen reagieren weder auf Schwankungen des Innendrucks, noch auf Medikamente und der Patient bleibt schmerzlos trotz aller Anstrengungen.

§ 4. Die Verteilung von reflectiertem Schmerz und Empfindlichkeit bei Herzerkrankungen vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkt aus.

Im 2. Abschnitt dieses Kapitels versuchte ich die sensible Versorgung des Herzens darzulegen; durch das Resultat könnte man auf den ersten Blick etwas stutzig werden. Denn es scheint, dass der aufsteigende Aortenbogen seine Innervation von den höheren Segmenten bezieht, während die Impulse vom Vorhof in die niedrigsten Segmente eintreten, welche mit dem Herzen überhaupt in Beziehung stehen. Somit verhalten sich die sensible Visceralinnervation und die anatomische Folge der einzelnen Teile des Herzens beim erwachsenen Menschen gewissermaassen umgekehrt.

Es lohnt sich hier eine kurze Betrachtung dessen, was wir aus der Entwicklungsgeschichte des Herzens wissen, um diese merkwürdige Thatsache zu erklären¹⁾.

Nehmen wir das Herz in jenem Entwicklungsstadium, wo sich die beiden Röhren zu einem einzigen röhrenförmigen Herzen verschmolzen haben. Das hintere Ende hängt mit den beiden Dottervenen zusammen, während das vordere sich in die 2 primitiven Aorten gabelt. Um diese Zeit liegt das Herz in der Mittellinie und unter dem oberen Teil des Dotterganges und zeigt deutlich die Teilung in drei Abschnitte. Der hinterste derselben wird zum Vorhof, der mittlere bildet die Ventrikel, und der am meisten kopfwärts gelegene den Bulbus Aortae, sowie schliesslich den aufsteigenden Aortenbogen. Diese Röhre wird dann umgebogen, sodass der hinterste oder Vorhofsteil über die mittlere oder Ventricularportion zu liegen kommt.

Der Plan, nach welchem nun die sensible Versorgung der inneren Organe aus dem Sympathicussystem stattfindet, scheint sehr alt zu sein und ein frühes Stadium der Wirbeltierphylogenie darzustellen. Die sensible Versorgung des Herzens rechtfertigt diese Annahme, indem die Impulse so in die Segmente des Centralnervensystems eintreten, als ob die Vorhöfe noch die hinterste Partie des Herzens wären und das Herz selbst ein in der Mitte gelegenes Organ.

Jener Teil der Aorta von den Klappen bis zur Arteria anonyma (aufsteigender Bogen) wird wie der Ventrikel vom II., III. (und vielleicht IV.) Dorsalsegment innerviert und hat auch reflectorische Beziehungen zur I. Dorsal-, sowie der III. und IV. Cervicalzone. Das nächste Segment, kopfwärts von der I. Dorsalzone, ist also das IV. Cervicalsegment. Das V., VI., VII. und

1) Vergleiche die Figuren in His' „Anatomie der menschlichen Embryonen“.

VIII. werden übergangen und es bleibt eine Lücke, wie ich es in den beiden ersten Teilen angegeben habe.

Die III. und IV. Cervicalzone liegen nun an einem Teil des Halses, welcher rein somatischer Natur ist und keine Beziehungen zu den aus Kiemenbogen gebildeten Geweben hat¹⁾. Dieses Hautgebiet nimmt von der Dorsaloberfläche des Körpers an nach vorne zu und greift in die Kiemenbogen und deren Zubehör ein. Wie ich früher schon ausführte²⁾, ist die sensible Portion des I. Cervicalsegments im Trigeminus enthalten und das II. Cervicalsegment (dessen sensible Fasern vollständig in die Cervicalgegend eintreten), empfängt seine zuströmenden Impulse vom hinteren Teil der Kopfhaut. Das III. Cervicalsegment ist also das höchste, welches Impulse von einer eigentlichen Körperoberfläche erhält und ist zugleich das oberste, welches eigentliche Körperorgane versorgt, z. B. den aufsteigenden Aortenbogen und die Lungenspitze.

Wenden wir uns einen Augenblick zu der Entwicklungsgeschichte der Aorta beim Menschen und den höheren Wirbeltieren. Der Bulbus arteriosus ist der am meisten nach vorne oder kopfwärts gelegene Teil des Herzens. Er endigt vorne in einer Reihe seitlicher Gefäße, welche von der Ventralfläche gegen den Rücken verlaufen. Die vorderen 4 dieser Gefäße gehen in die 4 Kiemenbogen; von diesen bilden die 3 ersten die Carotiden und ihre Aeste; sie beschäftigen uns hier nicht weiter. Das vierte dieser Gefäße, welches hinter der dritten Kiemenspalte in den vierten Kiemenbogen eintritt, bildet den transversalen Bogen der Aorta linkerseits und die Arteria anonyma rechterseits. Das fünfte Gefäß, welches hinter der vierten Kiemenspalte verläuft, bildet die Pulmonalarterie. Dorsal sind beiderseits diese 5 Gefäße mit einander verbunden. Das 4. Gefäß verläuft so im 3. Kiemenbogen links (als zukünftige Aorta) und verbindet sich auf der Dorsaloberfläche des Körpers mit dem 5. Gefäß (zukünftige Pulmonalarterie). Der Punkt, an dem diese Vereinigung stattfindet, ist bei der ausgewachsenen Aorta markiert durch den Eintritt des obliterierten Ductus arteriosus, welcher ursprünglich den Stamm der Pulmonalarterie mit der Aorta verband und den Rest des Dorsalabschnittes des 5. Kiemengefäßes darstellt. Wir haben also jetzt nach unseren Kenntnissen die Aorta beim Erwachsenen in drei Teile geteilt: 1. Von den Semilunarklappen bis zum Abgang der Anonyma. Dieser Teil repräsentiert beim Erwachsenen den Bulbus arteriosus, den am meisten kopfwärts gelegenen Abschnitt des röhrenförmigen Herzens. 2. Von der Anonyma bis zur Eintrittsstelle des Ductus arteriosus. Dieser Teil repräsentiert beim Erwachsenen das 4. Kiemengefäß. 3. Die ganze Aorta jenseits dieses Punktes — ein eigentliches somatisches Dorsalgefäß.

Es ist daher besonders interessant, dass Aneurysmen des aufsteigenden oder ersten Teils der Aorta Empfindlichkeit in der III., IV. Cervical- und I., II. und III. Dorsalsegmentzone hervorrufen; diese alle sind rein somatisch

1) Cf. S. 232—234 und His, „Anatomie menschlicher Embryonen“. Leipzig, 1885.

2) Ibid.

und sie sind entweder identisch mit den Zonen, auf welche der Ventrikel reflectorisch einwirkt oder aber eine Fortsetzung derselben nach dem Kopf zu. Dagegen verursachen Aneurysmen des transversalen Bogens, d. h. der Ueberreste eines echten Kiemengefässes, Schmerz und Empfindlichkeit in dem unteren Laryngealgebiet des Halses; sie treten dadurch in Gemeinschaft mit einem so echten Kiemenorgan, wie der Larynx es ist. Dies ist um so lehrreicher wegen der Thatsache, dass der eigentliche Larynx sich aus den Geweben des 4. Kiemenbogens entwickelt, von dem der transversale Aortenbogen das Kiemengefäss darstellt.

Manche meiner Ausführungen in diesem Abschnitt mögen etwas gewagt erscheinen und durch zukünftige Untersuchungen hinfällig werden. Vorläufig aber scheinen mir derartige embryologische Betrachtungen die einzige mögliche Hypothese zu bieten, um die Verteilung von reflectiertem Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit bei Herz- und Aortenerkrankungen zu erklären.

Drittes Kapitel.

Schmerz bei Erkrankungen der Respirationsorgane.

§ 1. Charakter des Schmerzes.

In meiner ersten Arbeit habe ich den Schmerz infolge von Lungenerkrankungen kaum erwähnt und auch denjenigen z. B. ausser Acht gelassen, welcher im Verlauf der Phthise erscheinen kann; denn was auch immer für ein Schmerz bei dieser Erkrankung auftritt, er wirft nur wenig Licht auf die Natur und die Ursachen des reflectierten Schmerzes und auf die Grenzen und die anatomische Anordnung der Zonen oberflächlicher Empfindlichkeit. Obwohl aber nur von geringem wissenschaftlichen Interesse für die Lokalisationsbestimmungen im Centralnervensystem, hat die Verteilung von Schmerz und Empfindlichkeit doch eine bedeutende praktische Wichtigkeit und nimmt eine hervorragende Stelle im klinischen Bild vieler Lungenerkrankungen ein. Das Studium des Schmerzes in seinen mannigfachen Formen bei verschiedenen Lungen- und Pleuraerkrankungen liefert uns auch eine brauchbare Erklärung der Art und Weise, wie ausgebreiteter Schmerz und grosse Gebiete oberflächlicher Empfindlichkeit zu deuten sind.

Zwei ganz verschiedene Formen von Schmerz, begleitet von zwei noch bestimmteren Empfindlichkeitstypen können im Verlauf von Lungen- und Pleuraerkrankungen zum Vorschein kommen. Der Schmerz vom 1. Typus ist lokal und befällt keine vorherbestimmten Stellen oder Zonen. Er liegt über

dem Erkrankungsheerd und zwar gewöhnlich in den Intercostalräumen, welche eine Stelle pleuralen Reibens bedecken. Er ist nicht begleitet von wirklicher oberflächlicher Empfindlichkeit, vielmehr wird eine ausgesprochene tiefe Empfindlichkeit durch Druck oder Perkussion ausgelöst. Der Schmerz vom 2. Typus ist reflectiert, d. h. er braucht nicht über dem Erkrankungsheerd zu liegen. Er geht durch oder rund um den Körper und hat einen Hauptausgangspunkt hinten und einen ebensolchen vorne. Wenn er heftig oder von längerer Dauer ist, verbindet er sich mit mehr oder weniger ausgesprochener Empfindlichkeit der oberflächlichen Gewebe an der Brust und diese liegt auf vorherbestimmten Stellen oder Zonen. Somit deuten reflectierter Schmerz und Empfindlichkeit nicht direkt, sondern nur indirekt auf den Erkrankungsheerd.

A. Lokaler Schmerz bei Lungenerkrankungen.

Dieser Schmerztypus erscheint gelegentlich in der Nachbarschaft phthisischer Centren oder grosser Gebiete von pneumonischer Verdichtung; in der grossen Mehrzahl der Fälle aber hat er bestimmte Beziehungen zu einem pleuritischen Reiben. Von dem Schmerz wird angegeben, dass er stechend sei oder plötzlich den Atem unterbreche. Er fehlt, wenn die betreffende Seite in Ruhe ist, er wird verstärkt durch jede Inspiration und geradezu unerträglich während der langen und tiefen Einatmung, welche auf Husten, Lachen oder Niessen folgt. Er wird beseitigt durch jede Behandlung, welche die betroffene Hälfte völlig ruhig stellt, wie z. B. einen wirksamen Heftpflasterverband. Der Patient giebt an, der Schmerz gleiche einem plötzlichen Messerstich in die Seite. Dieser Stich geht aber nicht durch die Brust von hinten nach vorne, wie es bei heftigem reflectiertem Schmerz der Fall ist, sondern er bleibt auf eine Stelle lokalisiert.

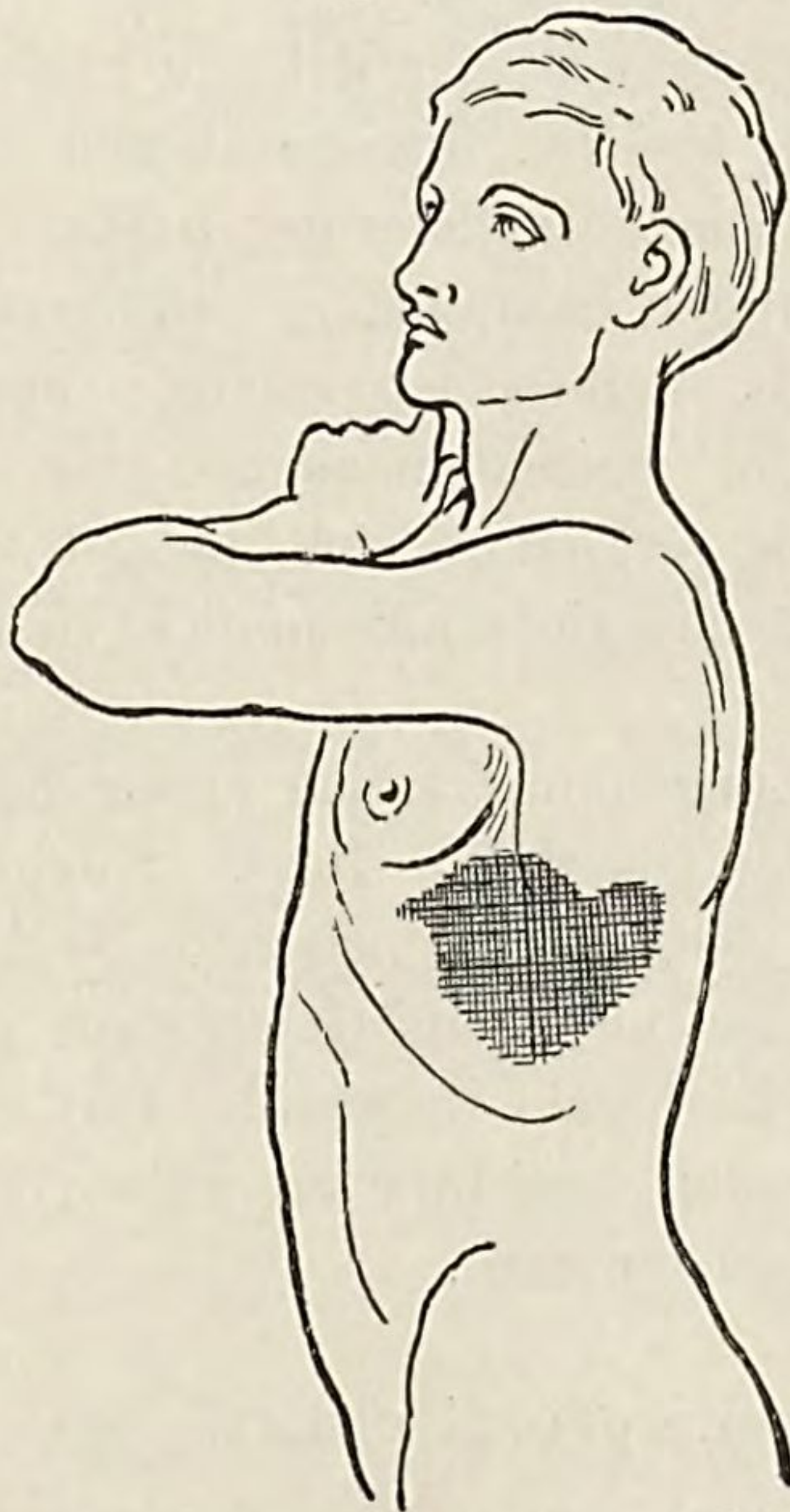
Dieser Schmerz ist häufig verbunden mit ausgesprochener Empfindlichkeit bei Druck oder Perkussion in den Intercostalräumen¹⁾. Es kann also durch ziemlich schwere Perkussion gewöhnlich eine Zone aufgezeichnet werden, innerhalb deren tiefe Empfindlichkeit besteht. In dieser Zone ist nun gewöhnlich pleuritisches Reiben hörbar. Ich muss den Leser vor der Annahme warnen, dass reflectierter Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit niemals bei einer acuten Pleuritis zugleich vorkommen könne. Wo jedoch oberflächliche Empfindlichkeit von der gewöhnlichen Form, welche den reflectierten Schmerz begleitet, vorhanden ist, beruht sie auf der Lungenerkrankung, von der die Pleuritis eine sekundäre Erscheinung ist und nicht direkt auf der Pleuritis. Denn in sehr vielen Fällen von acuter Pleuritis fehlt jede oberflächliche Empfindlichkeit und das Vorhandensein der tief empfindlichen Stelle, welche mehr oder weniger genau dem Reibungsgebiet entspricht, kann leicht demonstriert werden. Bevor wir also zur Prüfung der tiefen Empfindlichkeit

1) Auch Walshe („Diseases of lungs“, 3d Edition, S. 269) beschreibt diese Empfindlichkeit bei Druck.

vorgehen, ist es vorteilhaft, das Fehlen jeder oberflächlichen Empfindlichkeit festzustellen, sonst sind die Untersuchungsergebnisse trügerisch.

Diese tiefe Empfindlichkeit scheint in den meisten Fällen deutlich die Folge von Druck auf die entzündete Pleura zu sein. Denn sie entspricht sehr schön der Zone der hörbaren Reibung und ist weniger leicht über den Rippen, als an den Intercostalräumen festzustellen. Sie verschwindet mit der Zeit, selbst wenn die Reibung bleibt; sie bildet daher zuweilen bei der erstmaligen Untersuchung des Patienten einen wertvollen Hinweis auf das Bestehen eines Reibungsgeräusches. Lokaler Schmerz und tiefe Empfindlichkeit verschwinden gewöhnlich, wenn ein seröser Flüssigkeitserguss stattfindet; aber ich habe sie mehr als einmal über dem oberen Teli des eitrigen Ergusses bei Empyem fortbestehen sehen.

Fig. 114.



Zone der tiefen Empfindlichkeit, hervorgerufen durch Druck oder Perkussion in einem Falle von acuter Pleuritis (Fall 171).

Fall 171. Lokaler Schmerz und lokale Empfindlichkeit bei Pleuritis.

John K., 44 Jahre alter Wagenbauer.

Hatte 1881 angeblich an Pleuritis gelitten, ein genauer Bericht hierüber ist jedoch nicht zu erlangen. Seitdem hat er jeden Winter geringen Husten, war aber stets imstande, seine Arbeit zu verrichten. Ist abstinent. Die Familienanamnese ergibt nichts inbezug auf Phthisis.

Befund bei der Aufnahme (11. Dezember 1893). Mittelhochgrosser, gutgebauter, 44jähriger Mann von etwas älterem Aussehen. Keine besondere Anämie. Keine Abmagerung. Keine Cyanose. Keine Nachtschweisse.

Respiration 24. Keine ausgesprochene Dyspnoe. Starker Husten, in Paroxysmen auftretend, welcher ihn fast zu ersticken scheint. Expectoriert hauptsächlich lufthaltigen Schleim. Im Sputum finden sich keine Tuberkelbacillen.

Er klagt über Schmerz im VII., VIII. und IX. Intercostalraum der linken Achselgegend. Derselbe steigert sich bei tiefem Atemholen und wird besonders schlimm während eines Hustenanfalls.

Keine oberflächliche Empfindlichkeit, aber deutliche Hyperästhesie bei Druck oder Perkussion auf eine Stelle von Handtellergrösse im VII., VIII. und IX. Intercostalraum (Fig. 114). Kein Kopfschmerz. Keine Kopfhautempfindlichkeit.

Beide Seiten der Brust bewegen sich gleichmässig. Perkussionsschall etwas verstärkt. Atemgeräusche überall schwach, Expirium nicht verlängert. Stimmgeräusch überall schwach. Ueber den unteren Teilen der linken Lunge hört man vereinzelte Rasselgeräusche.

In der linken Achselhöhle ist deutlich ein rauhes Reiben hörbar, welches sich über den VII., VIII. und IX. Intercostalraum erstreckt. Das Gebiet des Reibens entspricht fast genau der Zone der tiefen Empfindlichkeit (Fig. 114).

Keine anderen, wichtigen Symptome. Temperatur nicht gesteigert.

26. Dezember. Das Reiben ist weniger ausgesprochen. Der ganze Schmerz ist verschwunden, ausgenommen bei sehr tiefem Atmen. Die Zone der tiefen Empfindlichkeit verkleinert sich und ist weniger deutlich.

3. Januar. Schmerz und tiefe Empfindlichkeit sind vollständig beseitigt.

Zuweilen kann ein Lungeninfarkt eine kleine pleuritische Stelle erzeugen, wenn er in der Nähe der Oberfläche liegt. Solche Fälle bilden ein ausgezeichnetes Beispiel für den lokalisatorischen Wert der tiefen Perkussionsempfindlichkeit. Ich habe mehrmals Gelegenheit gehabt, die Lage des Infarkts, welcher eine solche lokale Empfindlichkeit verursachte, bestätigen zu können. Im Fall 172 wurden zwei Infarkte während des Lebens diagnostiziert und durch die Section nachgewiesen.

Fall 172. Tiefe Empfindlichkeit bei Lungeninfarkten mit pleuritischen Heerden.

Emma D., 47jährige Wärterin.

Sie hatte im Alter von 14 Jahren Chorea „infolge eines Schrecks“. Dieselbe dauerte 15 Monate. Niemals in ihrem Leben hatte sie eine rheumatismusartige Erkrankung.

Sie hatte als Krankenwärterin sehr schwere Arbeit, wurde am 10. Dezember 1893 sehr müde und bekam Fieber. Am 11. Dezember betrug die Temperatur 40° C. Sie war 14 Tage zu Bett mit wechselnder Temperatur und stand dann auf. Am 10. Januar 1894 stieg die Temperatur wieder und sie fühlte sich sehr krank.

Befund bei der Aufnahme (18. Januar 1894). Sie ist eine kleine, verbraucht aussehende Frau von 47 Jahren. An beiden Augen beginnender Arcus senilis. Gesicht blass.

Respiration sehr schnell. Starke Kurzatmigkeit. Etwas Orthopnoe.

Sofort nach der Aufnahme begann sie über Schmerz im VI., VII. und VIII. Intercostalraum der rechten Achselgegend zu klagen. Es bestand keine oberflächliche, wohl aber ganz deutliche tiefe Empfindlichkeit im VI., VII. und VIII. Intercostalraum in der mittleren Axillargegend.

19. Januar. Der Perkussionsschall ist rechts in der unteren Axillargegend und nach hinten bis zur Scapularlinie abgeschwächt. Ueber diesem Gebiet besteht Röhrenatmen und verstärktes Stimmgeräusch. Ueber der Zone der tiefen Empfindlichkeit im VI., VII. und VIII. Intercostalraum hört man rauhes Reiben.

Sonst Lungen normal.

Puls 88, unregelmässig an Zahl und Stärke; er ist klein, aber hart.

Spitzenstoss im V. Intercostalraum in der Mammillarlinie. Epigastrische Pulsation. Kein Schwirren. Der erste Ton an der Spitze ist scharf, der zweite verdoppelt. Der zweite Pulmonalton ist accentuiert. Ein Geräusch ist zunächst nicht hörbar.

Leber und Milz nicht fühlbar.

Der Urin zeigt eine kleine Spur Eiweiss.

20. Januar. Sie begann rotes oder purpurartig gefärbtes Sputum auszuwerfen.

22. Januar. Alle tiefe Empfindlichkeit ist verschwunden, während das Reiben in demselben Gebiet zuweilen noch hörbar ist.

23. Januar. Fing an über Schmerz in der linken Achselhöhle zu klagen; derselbe liegt im VII. und VIII. Intercostalraum in der mittleren Axillarlinie. Es besteht sehr deutlich ausgesprochene tiefe Empfindlichkeit an den eben genannten Stellen, nirgends aber oberflächliche Empfindlichkeit.

In der Nacht vom 23. Januar verschwand das Reiben in dem Gebiet der linken Achselhöhle.

Die Diagnose wurde gestellt auf einen Infarkt der rechten Lunge, gefolgt von einem zweiten Infarkt der linken Lunge; beide reichten bis an die Oberfläche und verursachten eine leichte Pleuritis.

20. Februar. Wurde plötzlich hemiplegisch, ohne Bewusstseinsverlust.

Sie wurde hierauf allmählich schwächer und starb am 20. März.

Sektionsbefund. Es wurden vorher die Zonen der tiefen Empfindlichkeit in der linken und rechten Achselhöhle aufgezeichnet. Die sorgfältige Sektion ergab folgende zwei Infarkte. Der eine lag im rechten Unterlappen, etwas über einen Zoll über der Basis und hatte in seiner unmittelbaren Nachbarschaft eine Verdickung der Pleura hervorgerufen, welche unter dem an der Oberfläche aufgezeichneten Hautgebiet lag. Ein ähnlicher frischer Infarkt, welcher ebenfalls einen pleuritischen Heerd erzeugt hatte, fand sich in der linken Lungenbasis und lag gleichfalls unter der in der linken Achselhöhle aufgezeichneten Zone.

Das Mitralostium war stark verengt, nur für einen Finger durchgängig. Am Klappenrande bestanden einige frische Vegetationen und eine kleine Erosion. Die andern Klappen normal. Hypertrophie und Dilatation des

linken Ventrikels. In den Klappen waren keine Mikroorganismen zu finden.

Leber und Milz vergrößert.

Im Gehirn fand sich ein Infarkt, welcher eine partielle Erweichung der Capsula interna bedingte.

B. Reflectierter Schmerz bei Lungenerkrankungen.

Der zweite Typus von Schmerz, welchen man bei Lungenerkrankungen antrifft, ist der bekannte reflectierte Schmerz. Er ist nicht von direkt lokalisatorischem Wert, aber er liegt an gewissen Stellen der Brust, oder kann in der Weise auftreten, dass er in verschiedenen Höhen rund um den Körper verläuft. In diesen Stellen erkennen wir die Maximalpunkte gewisser Zonen, welche zu centralen Gebieten des Nervensystems Beziehungen haben. Schmerzen von diesem Typus werden gewöhnlich als „Intercostalneuralgie“, „Myalgie“, „Intercostalrheumatismus“ beschrieben, Namen, welche entweder nicht charakteristisch sind, oder aber eine falsche Auffassung von der Krankheit in sich schliessen. Denn diese Schmerzen folgen nicht dem Verlauf der Intercostalnerven, sondern befallen das Gebiet teils des einen, teils des anderen Nerven. Sie werden angegeben als stechend, plötzlich auftretend, sehr empfindlich oder einschnürend; und in manchen Fällen klagt der Patient über ein richtiges Gürtelgefühl, als ob die Brust in einer gewissen Höhe umschnürt wäre. Der Schmerz wird gewöhnlich nicht in erheblichem Grade durch den Inspirationsakt verstärkt, er wird aber deutlich vermehrt, wenn der erkrankten Lunge irgend wie gesteigerte Arbeit aufgebürdet wird. Z. B. ruft die beim Treppensteigen entstehende Dyspnoe häufig reflectierten Schmerz hervor, oder steigert denselben, obwohl jeder Respirationsakt nicht besonders mit einer Schmerzzunahme verbunden ist.

Zu solchen reflectierten Schmerzen gesellt sich eine Empfindlichkeit der oberflächlichen Gewebe der Brust. Nun war es lange bekannt, dass phthisische Patienten einer Schmerzhaftigkeit und Empfindlichkeit der Brustwandungen unterworfen sind, aber diese Empfindlichkeit wurde als unwichtig betrachtet. Walshe¹⁾ teilte diese oberflächliche Empfindlichkeit mit, und stellte fest, dass „fester Druck auf eine breite Fläche Erleichterung schafft“. Valleix²⁾ führte aus, dass das, was er als Intercostal-Neuralgie bezeichnete, von drei empfindlichen Punkten begleitet war: einem hinten, einem in der Axilla, und einem auf der Vorderseite der Brust. Diese Beobachtung bestätigt Walshe und konstatiert, dass kein einzelner Intercostalnerv betroffen ist, „der Schmerz befällt gewöhnlich das Gebiet des VI. bis IX. (Intercostal-) Nerven — nur in seltenen Fällen einen einzelnen Nervenstamm allein“.

Aber trotz der gewöhnlichen Vernachlässigung oberflächlicher Empfindlichkeit durch den Arzt ist diese Krankheitserscheinung vielen Patienten wohl-

1) l. c., S. 192.

2) „Traité des Névralgies“.

bekannt. Sie klagen, dass der Hals, die Brust, der Rücken, oder der obere Teil des Abdomens schmerzhaft und empfindlich sei, wie wenn sie geschlagen oder wund gestossen worden wären. Sie erzählen, dass sie schon genötigt waren, ihre Kleider zu lockern und direkt auf der Haut weiche Stoffe zu tragen; oder, falls es Frauen sind, dass sie genötigt waren, ihr Korset weiter zu schnüren oder zu entfernen. Beim Erheben von Falten der oberflächlichen Gewebe zwischen Finger und Daumen finden sich Gebiete, innerhalb deren hierdurch Schmerz verursacht wird, obwohl die Manipulation ganz zart vorgenommen wird. Diese Zonen können genau bestimmt werden durch Benutzung eines stumpfen Nadelkopfes; der Patient klagt nämlich entweder, dass gewisse Teile bei der Berührung mit dem Nadelkopf schmerzhaft sind, oder aber er hat eine Empfindung, als ob er gestochen worden wäre. Ich muss indessen den Beobachter vor den Täuschungen warnen, welche durch den Gebrauch des Nadelkopfes auf der vorderen und lateralen Seite der Brust entstehen. Man muss in diesen Gegenden sehr Sorge tragen, dass der Nadelkopf nicht gegen einen Rippenrand stösst, denn dadurch wird auch bei einem normalen Individuum Schmerz hervorgerufen. Daher ziehe ich stets vor, bei der Prüfung der Brustgebiete die Haut zwischen Finger und Daumen zu erheben, ausser an solchen Teilen, wo die Nadel unumgänglich ist, also an der Mamma¹⁾. Hier sind indessen die Rippen so gut überdeckt, dass man mit einem Nadelkopf kaum zu trügerischen Resultaten gelangen kann.

Eine andere Thatsache, welche zeigt, wie sehr solche Schmerzen und Empfindlichkeit von Impulsen abhängen, die im Centralnervensystem verlaufen, ist die Verbindung dieser sensiblen Störung an der Brust mit reflectiertem Schmerz und Empfindlichkeit an der Kopfhaut. Diese Verbindung greift nach bestimmten Regeln Platz, welche ich in Teil II²⁾ erörtert habe. Das Vorkommen von Kopfeempfindlichkeit bei Lungenerkrankungen wird in den nachfolgenden Abschnitten dieses Kapitels wiederholt zur Sprache kommen.

§ 2. Notwendige Bedingungen für das Zustandekommen von reflectiertem Schmerz bei Lungenerkrankungen.

Reflectierter Schmerz entsteht durch die Ausdehnung eines sensitiven Organs von innen, oder durch die Einwirkung irgend einer zerrenden Gewalt von aussen. So kann z. B. bei Ausdehnung der Gedärme ein reflectierter Schmerz zu Stande kommen. Wenn dagegen mit einem scharfen Messer ein Schnitt an ihnen ausgeführt wird, wie bei gewissen Darmoperationen, so entsteht kein Schmerz; wird aber im weiteren Verlaufe daran gezerrt oder

1) Bei Multiparen sind die oberflächlichen Gewebe der Mamma verhältnissmässig unempfindlich, und die oberflächliche Empfindlichkeit, welche am Rücken und übrigen Teil der Brust gut ausgesprochen ist, kann häufig an den Mammae fast ganz fehlen, obwohl diese innerhalb der empfindlichen Zonen liegen.

2) S. 195.

gestossen, so klagt der Patient über Schmerz. Ausserdem ist es wesentlich, dass jedenfalls einige der Endorgane innerhalb des erkrankten Gebiets intakt sind, damit reflectierter Schmerz entstehe. Es kann sich dieser, sowie oberflächliche Empfindlichkeit, z. B. nicht ausbilden bei einem Zahn, dessen Pulpa abgestorben ist, obwohl ein bedeutender Lokalschmerz durch Entzündung um die Wurzel herum verursacht sein mag. So bleibt auch irgend eine Erkrankung ohne reflectierten Schmerz, wenn sie jede Bewegung des erkrankten Organs verhindert, oder wenn sie sehr schnell dessen Gewebe mit Einschluss der Nervenendigungen zerstört.

Bei der acuten Lobärpneumonie besteht der wesentliche Krankheitsprozess in der Verdichtung eines oder mehrerer Lungenlappen mit völligem Verschluss der Alveolen durch Exsudation. Die Luft tritt nicht mehr in die Alveolen des ganzen verdichteten Lappens ein. Aber trotz seines stark erkrankten Zustandes führt ein derartig verdichteter Lappen nicht zu reflectiertem Schmerz, da die gesammten Endorgane durch diese Verdichtung abgeschlossen sind von dem Einfluss eines Drucks von innerhalb, oder eines Zugs von ausserhalb. Daher weist die grosse Mehrzahl acuter Lobärpneumonien weder reflectierten Schmerz noch oberflächliche Empfindlichkeit auf, und hiermit im Zusammenhange steht es, dass auch reflectierter Kopfschmerz oder Empfindlichkeit der Kopfhaut nicht vorhanden ist. Dagegen zeigt die acute Lobärpneumonie in einer beträchtlichen Anzahl von Fällen eine Verbindung der Lungenverdichtung mit einer mehr oder weniger ausgedehnten Pleuritis. Hierauf beruht der lokale Schmerz, welcher häufig von Empfindlichkeit bei Perkussion oder Druck begleitet ist und eine nicht seltene Erscheinung dieser Erkrankung darstellt. Ich theile ein Beispiel mit, in dem die beiden Unterlappen verdichtet waren, in dem aber der einzige Schmerz, der vorhanden war, sich über die linke Basis lokalisierte, wo ein deutliches Reiben hörbar war.

Fall 173. Acute Lobärpneumonie ohne reflectierten Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit; Abhängigkeit des bei dieser Erkrankung häufigen Schmerzes von einer complicierenden Pleuritis.

Luke L., 38 jähriger Holzschnitzer.

Bekam am Abend des 29. März 1894 Schüttelfrost. Am nächsten Tage hatte er Schmerzen in der linken Seite.

Befund bei der Aufnahme (3. April): Gute Constitution. Gesicht von rötlich-gelber Farbe, mit einer Herpesstelle an der rechten Oberlippe, welche nach aussen auf die Wange übergreift. Keine Cyanose.

Respiration 24. Sternomastoidei in leichter Thätigkeit. Etwas subjective Dyspnoe. Kann auf beiden Seiten liegen, zieht aber die linke Seitenlage vor. Kurze Hustenparoxysmen. In ungleichen Zwischenräumen Expectoration einer geringen Menge grünlich-braunen, schaumigen Schleims.

Er klagt über Schmerz in der Mitte der linken Achselhöhle, im VII., VIII. und IX. Intercostalraum. Keine oberflächliche Empfindlichkeit, aber

sehr ausgesprochene Empfindlichkeit bei Perkussion oder tiefem Druck im VI., VII., VIII. und IX. Intercostalraum; dieselbe reicht oben vom Rand des Latissimus dorsi nach unten bis etwa 2,5 cm vom Rippensaum entfernt.

Kein Kopfschmerz. Keine Empfindlichkeit der Kopfhaut.

Der Perkussionsschall in der linken Achselhöhle und unterhalb der Höhe des 6. Brustwirbels linkerseits ist absolut gedämpft. In dieser Gegend ist Atem- und Stimmgeräusch fast völlig aufgehoben und man hört im VI., VII., VIII. und IX. Intercostalraum in der Achselhöhle deutliches Reiben.

Der Perkussionsschall über der rechten Basis und in der rechten Axilla ist hell. In dieser Gegend sind die Herztöne schwach und das Stimmgeräusch ist mässig. Man hört zahlreiche feine Crepitationen, aber kein Reiben.

Temperatur 39,3° C. Puls gut. Urin ohne Eiweiss.

Alle Schmerzen und tiefe Empfindlichkeit verschwanden rasch und am 6. Mai war die Temperatur ganz normal; die Lungen boten keine abnormen Zeichen mehr ausser einer ganz geringen Schallabschwächung nebst schwachem Atem- und Stimmgeräusch unterhalb des linken Scapulawinkels.

Die nähere Art der Erkrankung ist also von entscheidender Bedeutung für das Vorhandensein von Schmerz im Verlauf der Phthise oder anderer Lungenkrankheiten.

Für die tuberkulöse Phthise werden gewöhnlich 3 Stadien beschrieben: das Stadium der Invasion, der Verdichtung und der Höhlenbildung; aber die Erfahrung zeigt, dass sie einen sehr variablen Anteil an dem klinischen Bild eines jeden Falles haben. So klagt z. B. bei dem einen extremen Typus der Patient kaum über irgend etwas, ausser einem morgendlichen Husten und dem Gefühl, dass er nicht ganz leistungsfähig sei. Und doch bestehen, wenn er zur Consultation kommt, ausgesprochene Zeichen von Verdichtung und vielleicht auch Höhlenbildung über dem oberen Teil der einen Lunge. Die Temperatur kann unregelmässig sein — in der einen Nacht sehr gesteigert, in der anderen kaum übernormal. Der Patient mag auch unter der Behandlung an Gewicht zunehmen und gut essen; trotz alledem aber kann die Höhlenbildung stetig Fortschritte machen. Während also zuerst die Höhlensymptome etwa nur in der Höhe des III. Dorsalwirbels bestehen, erstrecken sie sich 2 oder 3 Monate später möglicherweise bis zum VI. Dorsalwirbel hinab. Und doch können während dieser Zeit sämtliche reflectierte Schmerzen, reflectierte Kopfschmerzen, Empfindlichkeit der Kopfhaut und der oberflächlichen Gewebe der Brust vollständig fehlen.

Weiterhin kann dann der Verlauf des Falles sehr verschieden sein. Es kann ein scharfes Reiben in der Gegend des Scapulawinkels oder der Axilla auftreten; die ganze Lungenbasis kann adhärent, der Oberlappen oder die Spitze des unteren Lappens der gegenüberliegenden Lunge kann sehr schnell ausgehöhlt werden, aber keiner dieser Processe ist verbunden mit reflectiertem Schmerz oder oberflächlicher Empfindlichkeit. In einem extremen Falle dieses Typus also kann die Erkrankung des Patienten sehr weit vorschreiten, ohne dass irgend welche reflectierte Schmerzen auftreten.

Wenn ferner Höhlenbildung oder Pleuritis, oder eine Verbindung beider Processe die HAUPTerscheinung im Verlauf einer Phthise bildet, so haben die nicht augenscheinlich tuberkulös afficierten Teile die Neigung, deutlich fibrös zu werden. In einem solchen Falle findet man also, dass die adhärente, sonst aber unafficierte Lungenbasis postmortal ungeheuer viel Bindegewebe enthält. Dadurch ist ihr Zustand für die Entstehung von reflectiertem Schmerz nicht geeignet, wenn nun wirklich eine Tuberkelinvasion stattfindet.

Diejenigen Fälle von Phthise also, welche sich als ein Typus mit Höhlenbildung oder Pleuritis charakterisieren lassen, können bis zum Ende ohne reflectierten Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit verlaufen.

Fall 174. Phthise mit frühzeitiger Höhlenbildung ohne reflectierten Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit.

Herbert K., 26jähriger Diener.

War völlig gesund bis October 1893. Damals wurde er von einer acuten Krankheit befallen. Er lag am 2. und 3. Tag zu Bett, stand am 4. Tag auf und bekam am 5. Tag einen Husten, welcher ihn seitdem nicht wieder verlassen hat.

Er fühlte sich matt und kränklich, war aber imstande, seine Arbeit bis November fortzusetzen. Ende November fing er an, Nachts zu schwitzen, und etwa Anfang Dezember bekam er beim Husten Auswurf. Er hat in 4 Monaten ca. 7 Pfund verloren. War durchweg frei von Schmerz.

Befund bei der Aufnahme (22. Januar 1894): Wohlgebauter Mann von 26 Jahren. Nicht anämisch. Keine Cyanose. Nachtschweisse.

Respiration 28. Atemnot bei bedeutenden Anstrengungen, nicht aber bei ruhigem Gehen. Vereinzelter, nicht sehr heftiger Husten. Geringe Menge Auswurf, enthält Tuberkelbacillen.

Kein Schmerz, kein Kopfschmerz, nirgends oberflächliche Empfindlichkeit.

Die rechte Spitze bewegt sich weniger als die linke, sowohl vorne als hinten.

Der Perkussionsschall ist rechts in den zwei obersten Intercostalräumen vorn, und bis zur Höhe des 4. Dorsalwirbels hinten abgeschwächt. In dieser Gegend hört man sowohl vorn als hinten ausgesprochenes Cavernenatmen und Pectoriloquie nebst zahlreichen metallischen Rasselgeräuschen. Hinten rechts oben hört man vereinzelt Rassel, beiderseits an der Basis aber und an der linken Spitze ist das Atmungsgeräusch normal.

Larynx normal. Keine abnormen Zeichen am Herzen. Zunge feucht. Appetit gering.

Keine Nausea oder Erbrechen. Stuhlgang normal. Urin ohne Eiweiss, sauer.

Die Temperatur stieg jede Nacht auf 39° C., fiel aber am Morgen wieder zur Norm herab.

Die Zeichen der Höhlenbildung an den rechten oberen Lungenpartien machten nach abwärts sehr schnelle Fortschritte und am 3. März war caver-

nöses Atmen und Pectoriloquie bis zur Höhe des 6. Brustwirbels herab zu hören.

Dann erschien scharfes, trockenes Reiben am rechten Scapulawinkel, und am 12. April war die Bewegung der rechten Basis stark beschränkt, der Schall vermindert und das Atemgeräusch über der ganzen Basis schwach.

Die Temperatur blieb noch sehr hoch und es bestand eine Gewichtsabnahme von etwa 6 Pfund.

Während der ganzen Zeit der Beobachtung erschien kein reflectierter Schmerz, Kopfschmerz oder oberflächliche Empfindlichkeit.

Dieser Fall repräsentiert ein extremes Beispiel von Phthisis, welches ohne reflectierten Schmerz verlief. Aber die Krankheit kann von diesem eben gegebenen Beispiel so sehr abweichend verlaufen, dass sie einen fast genau entgegengesetzten Typus bildet. Kommt der Patient zum ersten Male zur Konsultation, so besteht vielleicht ein kleiner Beweglichkeitsdefekt der einen Spitze. Der Perkussionsschall ist weder vorne noch hinten deutlich verändert, doch hört man ein wenig scharfes, krepitierendes Rasseln über dem oberen Lungenteil der einen Seite, wo die Beweglichkeit eingeschränkt ist. Es besteht ziemlich viel Husten und einiger Auswurf, in dem Tuberkelbacillen meist in beträchtlicher Zahl zu finden sind. Der Patient klagt etwa über einige empfindliche Schmerzen in der Schlüsselbeingegend, aber man findet nur eine geringe oder gar keine oberflächliche Empfindlichkeit. Dann nehmen die Symptome schnell zu und es kann ein feines Knisterrasseln über den oberen Lungenteilen bis zur Höhe des IV. oder V. Dorsalwirbels hörbar werden, auch hört man eventuell geringe Rasselgeräusche und Rhonchi in der Umgebung des Vertebralrandes der Scapula. Das Atemgeräusch am oberen Teil der afficierten Lunge ist schwach und das Stimmgeräusch vielleicht etwas verstärkt. Der Patient klagt jetzt über reflectierten Schmerz auf der erkrankten Brustseite, und mehr oder weniger oberflächliche Empfindlichkeit findet sich an Brust und Kopfhaut.

Nehmen wir an, die linke Seite sei zuerst betroffen. Diese mag nun für eine gewisse Zeit unverändert bleiben, und obwohl der untere Teil der Inter-scapulargegend eventuell frei von Rasseln ist, kann letzteres über dem Oberlappen und der Spitze des Unterlappens der linken Lunge fortbestehen. Der ganze reflectierte Schmerz mit der oberflächlichen Empfindlichkeit kann jetzt verschwinden. Dann kann, nach einer variablen Zwischenzeit, ein plötzlicher Ausbruch von Rasselgeräuschen und Rhonchi auf der rechten Seite erscheinen, und sich bis zur Höhe des Scapulawinkels erstrecken. Der reflectierte Schmerz tritt nun hauptsächlich auf der rechten Seite von Brust und Rücken wieder auf und ist von einer weit verbreiteten oberflächlichen Empfindlichkeit begleitet, welche zwar auf beiden Brustseiten vorhanden, jedoch rechts mehr ausgesprochen ist als links.

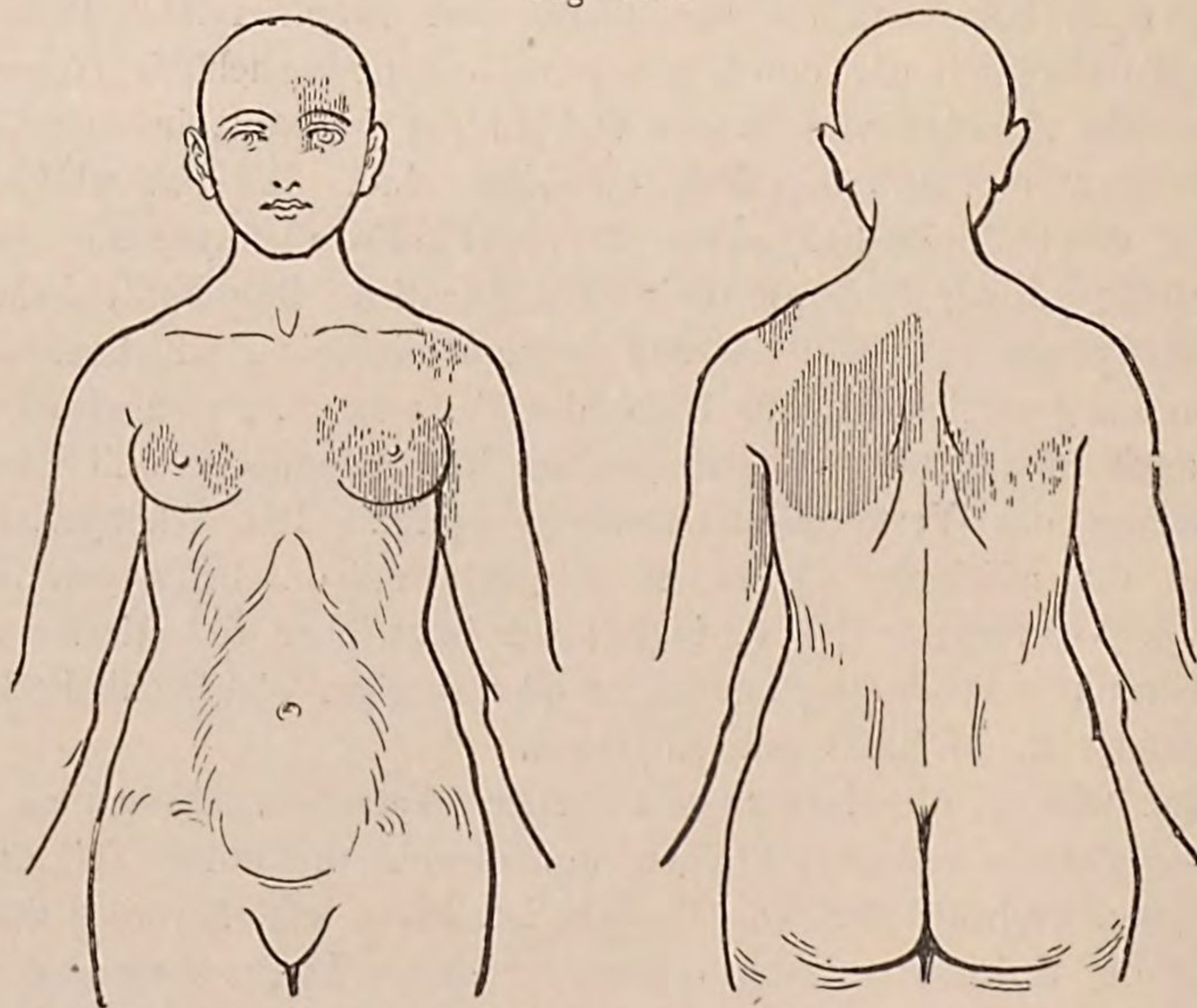
Die acuten Zeichen auf der rechten Seite können darauf zurückgehen, indem der Oberlappen und die Spitze des Unterlappens dauernd geschädigt

bleibt, wie an dem schwachen Atmungsgeräusch und vereinzelt unregelmässigen Rasseln zu erkennen ist. Der reflectierte Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit kann entweder verschwinden, oder an Intensität und Ausdehnung sehr stark abnehmen.

Der nächste acute Ausbruch kann auf derselben oder der entgegengesetzten Seite entstehen, und von einer weiteren Entwicklung reflectierten Schmerzes und oberflächlicher Empfindlichkeit an Brust und Kopfhaut begleitet sein.

Jedes derartige Aufflackern des Krankheitsprozesses legt sich zwar wieder, lässt aber die Lunge kränker zurück als vorher und es erscheinen früher oder später die Zeichen der Höhlenbildung, gewöhnlich im oberen Teil der zuerst afficierten Lunge. Einige Zeit nach dem Auftreten der ersten Höhlensymptome charakterisiert sich aber das Fortschreiten des Falles durch periodisches Eintreten von Rasselgeräuschen und Rhonchi über den unteren Lungenpartien.

Fig. 115.



Oberflächliche Empfindlichkeit während der Erkrankung der linken Lunge (25. Jan.) in einem Fall von Phthisis (Fall 175).

Es ist dies derjenige Typus von Phthisis (Fall 175 zeigt ein extremes Beispiel hiervon), welcher in seiner ausgesprochenen Form von reflectiertem Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit begleitet ist. Der Grund hierfür liegt nach meiner Ansicht darin, dass während des bronchitischen Stadiums der Invasion die Alveolen nicht primär afficiert, sondern nur sekundär beeinflusst werden. Die Endorgane werden zwar gereizt, aber nicht zerstört und sind daher fähig, Eindrücke auch von erkrankten Lungenpartien zu vermitteln.

Fall 175. Fortschreitende Phthise mit wiederholten bronchitischen Anfällen.

Katharine C., 24jährige Hausfrau.

Sie bekam etwa im August 1893 allmählich Husten und Schleimauswurf, zuweilen mit Blut vermischt. Dann begann sie abzumagern. Im November 1893 hatte sie Schmerz in der linken Seite.

Befund bei der Aufnahme (15. Dezember 1893): Gross gebaute, erheblich abgemagerte Frau. Gesicht blass. Keine Cyanose. Nachts profuse Schweisse. Die Temperatur betrug in der ersten Nacht $38,9^{\circ}$ C., fiel am andern Morgen auf $36,7^{\circ}$ C. und stieg am zweiten Abend wieder auf 38° C.

Respiration 28. Die Alae nasi dilatieren sich. Geringe subjective Dyspnoe. Husten nicht sehr heftig. Expectoration einer beträchtlichen Menge von kleinen schleimig-eitrigen Massen; dieselben sind blutig gefärbt und enthalten Tuberkelbacillen.

Kein Schmerz. Kein Kopfschmerz. Keine oberflächliche Empfindlichkeit.

Die Beweglichkeit der Spitzen ist etwas gering, diejenige der rechten Basis freier als links. Es besteht kein sehr deutlicher Schallunterschied an den Spitzen, doch ist der Schall über der linken vorne vielleicht etwas schwächer als rechts. Links vorne im I. und II. Intercostalraum und hinten bis zum 2. Brustwirbel herab ist das Atmungsgeräusch schwach, das Stimmgeräusch verstärkt und man hört zahlreiche knisternde Rasselgeräusche. Sonst nirgends an den Lungen erhebliche Abnormitäten.

Puls 94, schwach und regelmässig. Herztöne normal. Zunge feucht und etwas grau, Papillen prominent, nicht besonders belegt. Appetit gut. Stuhlgang unregelmässig. Keine Nausea. Kein Erbrechen. Kein Schmerz nach der Mahlzeit. Leber und Milz nicht fühlbar. Urin sauer, ohne Eiweiss und Zucker.

14. Januar. Temperatur während des 1. Monats jede Nacht $38,3^{\circ}$ C. Hatte ganz geringe reflectierte Schmerzen gehabt, aber gegenwärtig konnte eine bestimmte oberflächliche Empfindlichkeit nicht festgestellt werden.

Die Erscheinungen an der linken Spitze haben zugenommen. Links vorne über den oberen 2 Intercostalräumen findet sich keine deutliche Schallabschwächung. In diesem Gebiet ist das Atmungsgeräusch schwach, das Expirium erheblich verlängert und das Stimmgeräusch merklich verstärkt. Man hört zahlreiches feines Knisterrasseln bis zur 3. Rippe herab. Hinten links ist der Schall bis zur Höhe des 4. Brustwirbels herab abgeschwächt. Das Atemgeräusch ist äusserst schwach und das Stimmgeräusch etwas verstärkt. Feine Rasselgeräusche hinten bis zur Höhe des 4. Brustwirbels.

Rechterseits keine abnormen Erscheinungen.

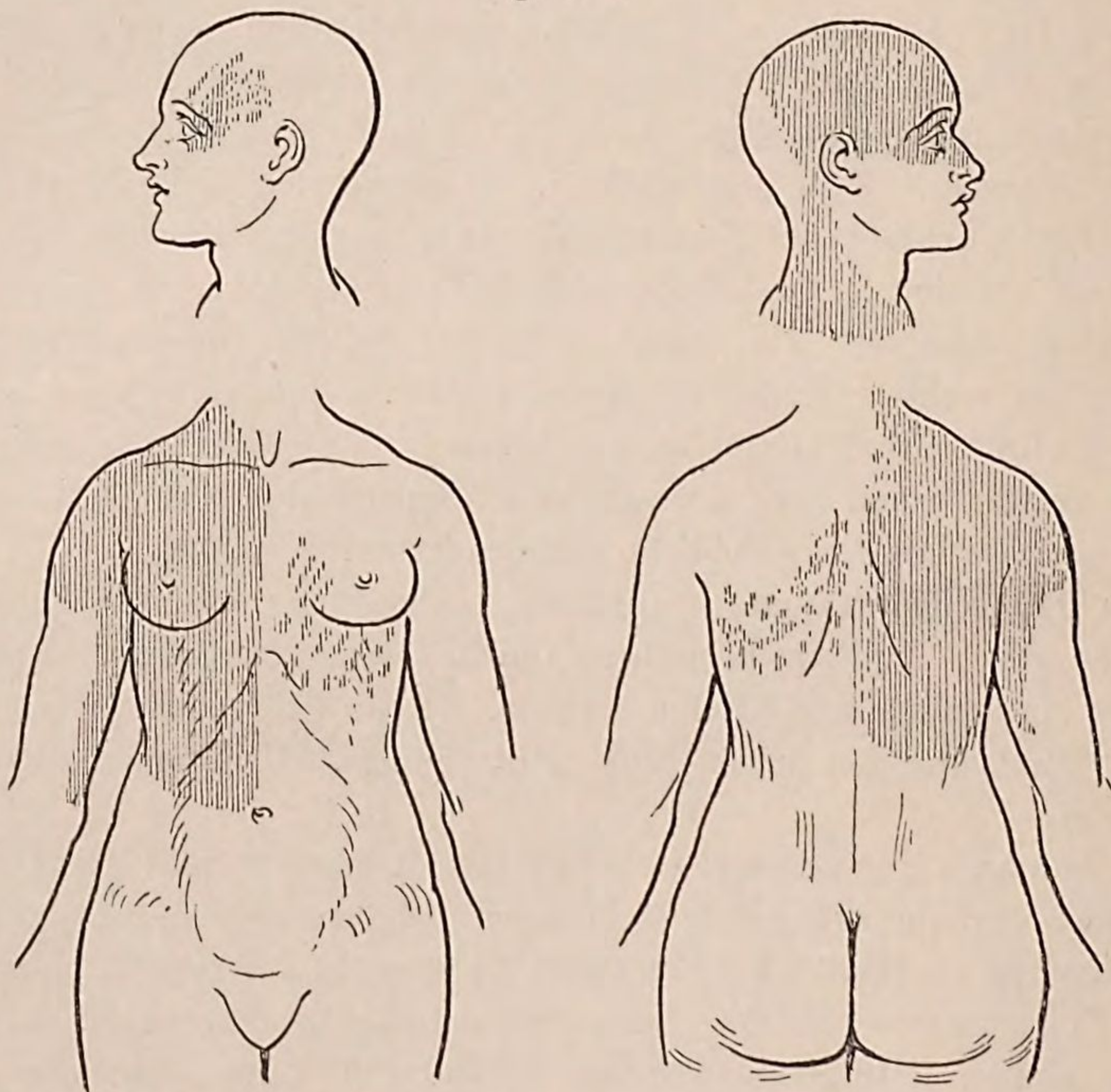
25. Januar. Sie klagt über ziehende Schmerzen in der linken Brustseite und in der linken Stirnhälfte, begleitet von oberflächlicher Empfindlichkeit, wie in Fig. 115 dargestellt.

Der Husten ist nicht heftiger, die Expectoration nicht schlimmer geworden. Die knisternden Rasselgeräusche am oberen Teil der linken Lunge

sind zahlreicher und nach unten bis zur Höhe des 6. Brustwirbels hörbar. Wird die linke Hand auf die rechte Schulter gelegt, so hört man dieses Knisterrasseln entlang dem Vertebralrand der Scapula. Wird aber der Arm an die Seite gelegt, so ist dasselbe am Scapulawinkel nicht hörbar.

30. Januar. Die Zeichen an der linken Brusthälfte haben sich etwas weiter nach unten ausgedehnt, im wesentlichen jedoch nicht geändert. Dagegen ist rechts plötzlich ein neuer Krankheitsprozess ausgebrochen und man hört über dem ganzen oberen Teil der Interscapulargrube und in der Umgebung des rechten Scapulawinkels Knisterrasseln.

Fig. 116.



Oberflächliche Empfindlichkeit bei demselben Falle von Phthisis (Fall 175) in einem späteren Stadium während der Erkrankung der rechten Lunge (30. Januar).

Der Schmerz hat sich geändert. Sie klagt nun über bedeutende Schmerzen in der ganzen rechten Seite herunter, sowie auf der rechten Kopfhälfte. Es besteht ausserordentlich weit verbreitete Empfindlichkeit auf der rechten Rumpf- und Kopfseite, wie dies nicht selten in Begleitung eines acuten Prozesses dieser Art der Fall ist (Fig. 116).

15. Februar. Gegenwärtig klagt sie über Schmerz im Epigastrium, an den unteren Rippen und hinten unterhalb der Schulterblätter. Der Kopfschmerz sitzt hauptsächlich oben auf dem Kopfe. Ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit wie in Fig. 117.

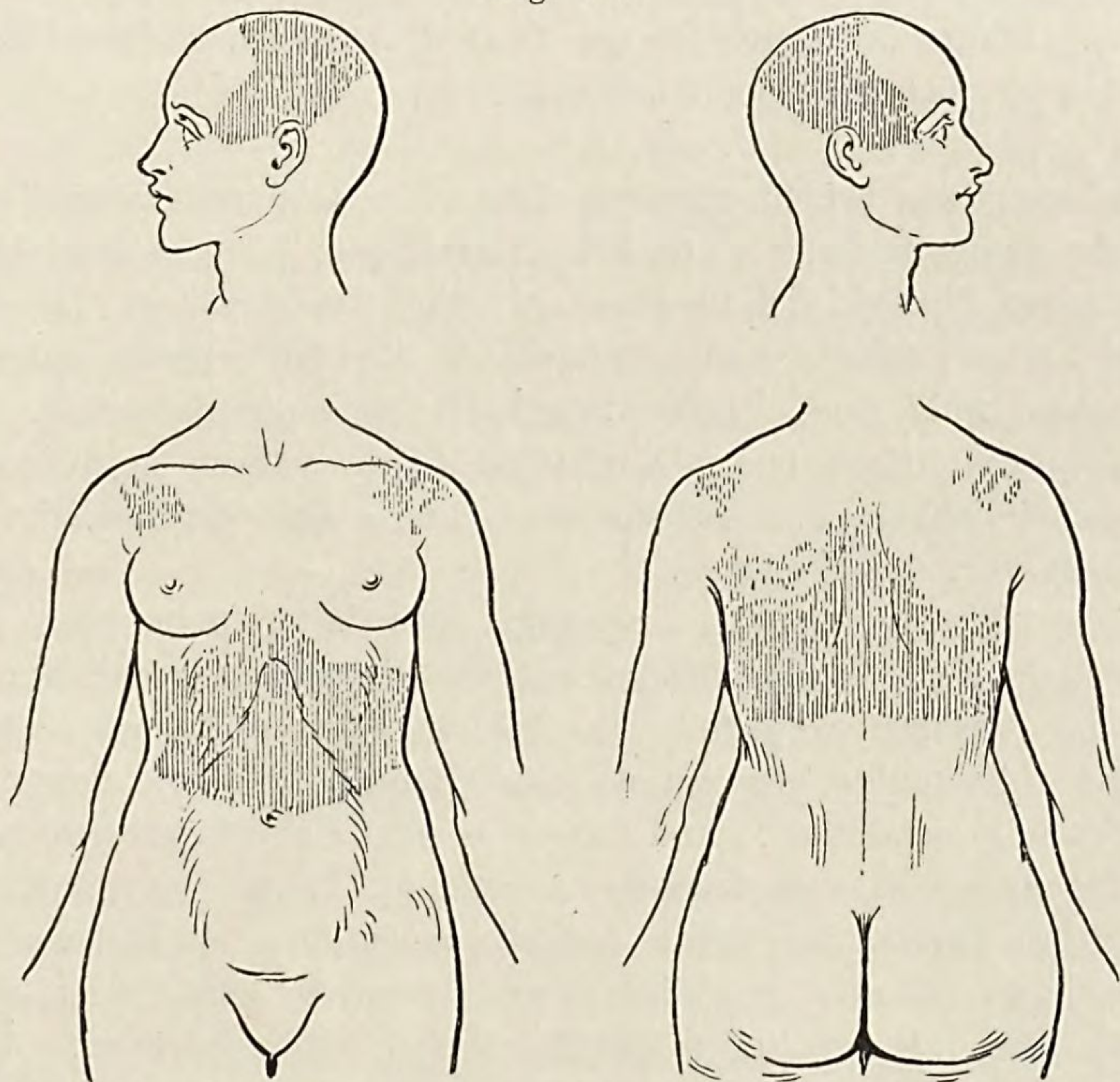
Appetit gering. Zunge rein. Stuhlgang täglich vorhanden. Gegen-

wärtig keine Diarrhoe oder Obstipation. Sie fühlt sich etwas kränzlich, hat nicht erbrochen.

Links vorne reicht die Dämpfung bis zur V. Rippe. In den oberen zwei Intercostalräumen hört man cavernöses Atmen und Pectoriloquie. Unterhalb des II. Intercostalraums sind die Herztöne sehr schwach und das Stimmgeräusch verstärkt. Man hört zahlreiche Rasselgeräusche.

Ueber dem oberen Teil der linken Lunge hinten ist der Schall bis zum VI. Intercostalraum herab gedämpft. Das Atemgeräusch ist an der Spitze sehr schwach, das Expirium aber bronchial, und es ist Bronchophonie hörbar. Hinten ist hier das Atmungsgeräusch bis zur Basis sehr schwach, das Ex-

Fig. 117.



Oberflächliche Empfindlichkeit in einem späteren Stadium desselben Falles (175).

spirium verlängert und das Stimmgeräusch verstärkt. Man hört hinten Rasseln von der Spitze bis zur Höhe des 8. Brustwirbels,

Rechts vorne besteht Rasseln in der Höhe des 5. Brustwirbels. Hinten ist der Schall etwas abgeschwächt, aber weniger als linkerseits. Das Atmungsgeräusch ist schwach, das Expirium bis zum Scapulawinkel herab verlängert, das Stimmgeräusch in diesem ganzen Gebiet verstärkt und man hört zahlreiches Rasseln.

Beiderseits wird also die Basis jetzt allmählich in Mitleidenschaft gezogen.

Sie verblieb in diesem Stadium bis 11. März, wo ein neuer Krankheitsprozess den ganzen rechten Unterlappen erfasste und sich besonders in der

Umgebung des rechten Scapulawinkels sowie in der rechten Achselhöhle manifestierte.

Dadurch entstand eine weitere sehr verbreitete oberflächliche Empfindlichkeit an beiden Seiten des Rumpfes und der Kopfhaut.

Die Temperatur stieg jetzt jeden Abend auf $39,5^{\circ}$ C., und Pat. wurde sehr schwach.

Somit haben wir in der Zeit von 3 Monaten folgenden Krankheitsverlauf: Zunächst die Affection der linken Spitze, ohne reflectierten Schmerz. Dann Ausbreitung entlang dem oberen Rand des linken Unterlappens (Fig. 115). Drittens: Erkrankung der Spitze des rechten Unterlappens nebst acutem Ausbruch des Krankheitsprocesses in diesem Lappen. (Fig. 116). Viertens: Stetiges Fortschreiten nach unten beiderseits innerhalb des Unterlappens (Fig. 117). Fünftens: Acute Störung über dem ganzen rechten Unterlappen, von welcher sie sich nie wieder erholte.

Zwischen diesen beiden extremen Typen der beginnenden und fortschreitenden Erkrankung finden wir unzählige Variationen, je mehr aber der Verlauf eines Falles von Phthisis sich dem bronchitischen Typus nähert, um so sicherer wird reflectierter Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit auftreten, und im klinischen Bilde eine charakteristische Erscheinung darstellen. Je mehr er sich dem cavernösen und pleuritischen Typus nähert, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass reflectierter Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit zum Vorschein kommen.

Bei der Betrachtung des Ursprungs reflectierter Schmerzen in irgend einem speciellen Falle von Phthisis müssen also viele ganz verschiedene Faktoren in Rechnung gezogen werden. Nie begleitet der reflectierte Schmerz die rapide und vollständige Verdichtung eines Lappens oder die darauf folgende Höhlenbildung in demselben. Andererseits besteht eine ganz besondere Neigung zur Ausbildung reflectierten Schmerzes, wenn die Lunge partiell afficiert wird durch multiple Erkrankungsheerde (ausgenommen die acute Miliartuberkulose), welche zwischen relativ gesundes Gewebe verstreut sind, oder wenn eine collabierte oder luftleere Stelle allmählich sich wieder ausdehnt. Die physikalischen Zeichen also, welche am häufigsten mit der Entwicklung von reflectiertem Schmerz im Verlauf einer Phthise in Verbindung stehen, bestehen in geringen, scharfen, trockenen Rasselgeräuschen und Rhonchi sibilantes. Dies geringe Rasseln jedoch kann Monate lang an einer bestimmten Stelle der Brust vorhanden sein, ohne jeden reflectierten Schmerz. Es ist also nicht die Qualität oder die Natur der hinzugekommenen Geräusche, welche wichtig ist, sondern das plötzliche Auftreten dieser geringen Rasselgeräusche und Rhonchi sibilantes über Teilen, wo sie vorher nicht hörbar gewesen waren. Die stärkeren und feuchteren Rasselgeräusche sind gewöhnlich nicht mit reflectiertem Schmerz verbunden.

§ 3. Versuch, das Vorhandensein gewisser Zonen oberflächlicher Empfindlichkeit mit Erkrankungen bestimmter Lungenteile in Verbindung zu bringen.

Nachdem wir nun die näheren Umstände und die physikalischen Erscheinungen betrachtet haben, welche im Verlauf von Phthisis mit reflectiertem Schmerz verknüpft sind, bleibt uns noch übrig zu untersuchen, inwieweit solche reflectierten Schmerzen auf die Lage der Krankheit hinweisen.

Wir begegneten anfangs der Schwierigkeit, dass jeder reflectierte Schmerz von genügender Intensität oder von hinreichend langer Dauer sich über seine Grenzen ausdehnt, und die gleichen Gebiete auf der entgegengesetzten Körperseite befällt. Wenn also der Patient über Schmerz unterhalb der Schulterblätter und quer über dem unteren Teil der Brust klagt, haben wir zu untersuchen, auf welcher Seite der Schmerz begann, und auf welcher er schlimmer ist. Beides aber hängt oft von dem Gedächtnis und der Beobachtung der Kranken ab, und deren Angaben sind nur von beschränktem Wert. Viel wichtiger ist eine Untersuchung der oberflächlichen Empfindlichkeit auf beiden Körperseiten. Ist die Empfindlichkeit auf einer Seite sehr ausgesprochen und erstreckt sich vollständig rund um den Körper, von der hinteren bis zur vorderen Mittellinie, während auf der gegenüberliegenden Seite ihre Intensität geringer, ihre Verbreitung fleckenartig, und nur ihre Maximalpunkte gut ausgeprägt sind, so hat der reflectierte Schmerz wahrscheinlich seinen Anfang über der ersteren Seite genommen und sich auf die letztere ausgebreitet. Zuweilen bilden Kopfschmerz und Kopfempfindlichkeit einen Wegweiser zu derjenigen Seite, auf welcher die Störung begann, denn sie sind gewöhnlich auf der Seite mehr ausgesprochen, wo der Schmerz am Rumpf ausgeprägter ist.

Unter Intensität der Empfindlichkeit verstehe ich nicht die darüber geäußerte Meinung des Patienten, welche Seite am meisten empfindlich sei. Ich beurteile dieselbe vielmehr: 1. nach der durch den stumpfen Nadelkopf erzeugten Empfindung. Ein solcher Reiz mit dem Nadelkopf kann entweder ein Gefühl der Schmerzhaftigkeit in der empfindlichen Zone hervorrufen, wenn die Empfindlichkeit nur gering ist, oder aber, der Patient kann, wenn sie heftiger ist, eventuell angeben, er sei gestochen worden. Bei dem geringeren Grad von Empfindlichkeit giebt also der Patient eine Aenderung seiner Hautsensibilität an, während er in dem stärkeren Grad über einen Wechsel in der Natur des Reizes klagt. 2. Nach der Vollständigkeit, mit welcher die bandartigen Zonen der Empfindlichkeit an der Brustoberfläche zum Vorschein kommen. 3. Nach der Steigerung der oberflächlichen Reflexe.

Ein anderer störender Faktor aber bei dem Versuch, den lokalisatorischen Wert des reflectierten Schmerzes bei Phthisis festzustellen, liegt in der That- sache, dass ein frischer Krankheitsausbruch in irgend einem Teil der Lunge gewöhnlich mit einer Temperatursteigerung einhergeht. Wo nun reflectierter

Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit vorhanden sind und eine plötzliche Temperatursteigerung eintritt, hat der Schmerz und besonders die Empfindlichkeit die Neigung, weit auszustrahlen. So führt z. B. ein plötzlicher acuter Krankheitschub im oberen Teil eines unteren Lungenlappens nicht selten zu ausserordentlich weit verbreiteter Empfindlichkeit an Hals, Rumpf und Kopfhaut, hauptsächlich auf der Seite der frischen Erkrankung, aber auch auf der entgegengesetzten Seite. Obwohl indessen der Temperaturanstieg eine Ausbreitung des reflectierten Schmerzes und der Empfindlichkeit in solchen Fällen hervorzurufen geneigt ist, wo dieselben vorher schon vorhanden waren, so pflegt er die Empfindlichkeit in jenen Fällen nicht zu generalisieren, wo dieselbe sonst nicht auftreten würde. Besteht also z. B. die Erkrankung in einer grossen Caverne, so steigt die Temperatur häufig an, und es kann sogar ein Schüttelfrost auftreten; aber reflectierter Schmerz oder oberflächliche Empfindlichkeit kommen weder am Rumpf noch an der Kopfhaut zum Vorschein.

Eine dritte Schwierigkeit, welcher wir begegnen, ist jene Tendenz zur Ausbreitung und die damit verbundene Abnahme des lokalisatorischen Wertes des reflectierten Schmerzes, welche durch eine die Erkrankung begleitende Kachexie herbeigeführt wird. Jeder reflectierte Schmerz mit Empfindlichkeit hat im Verlauf der Phthise die Neigung, sich auszubreiten, weil infolge der phthisischen Kachexie die Widerstandsfähigkeit im Nervensystem verloren gegangen ist. So breitet sich z. B. der reflectierte Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit infolge der Pulpaentzündung eines Zahnes über die Grenzen aus, welche bei der Affection dieses speciellen Zahns gewöhnlich sind. Ebenso pflegen hypermetropische Kopfschmerzen viel beschwerlicher zu werden, und die Empfindlichkeit neigt zu einer Ausbreitung über die Stirn hinaus infolge des kachektischen Zustandes des Patienten.

Fall 176. Neigung der reflectierten Schmerzen zum Ausstrahlen bei phthisischer Kachexie.

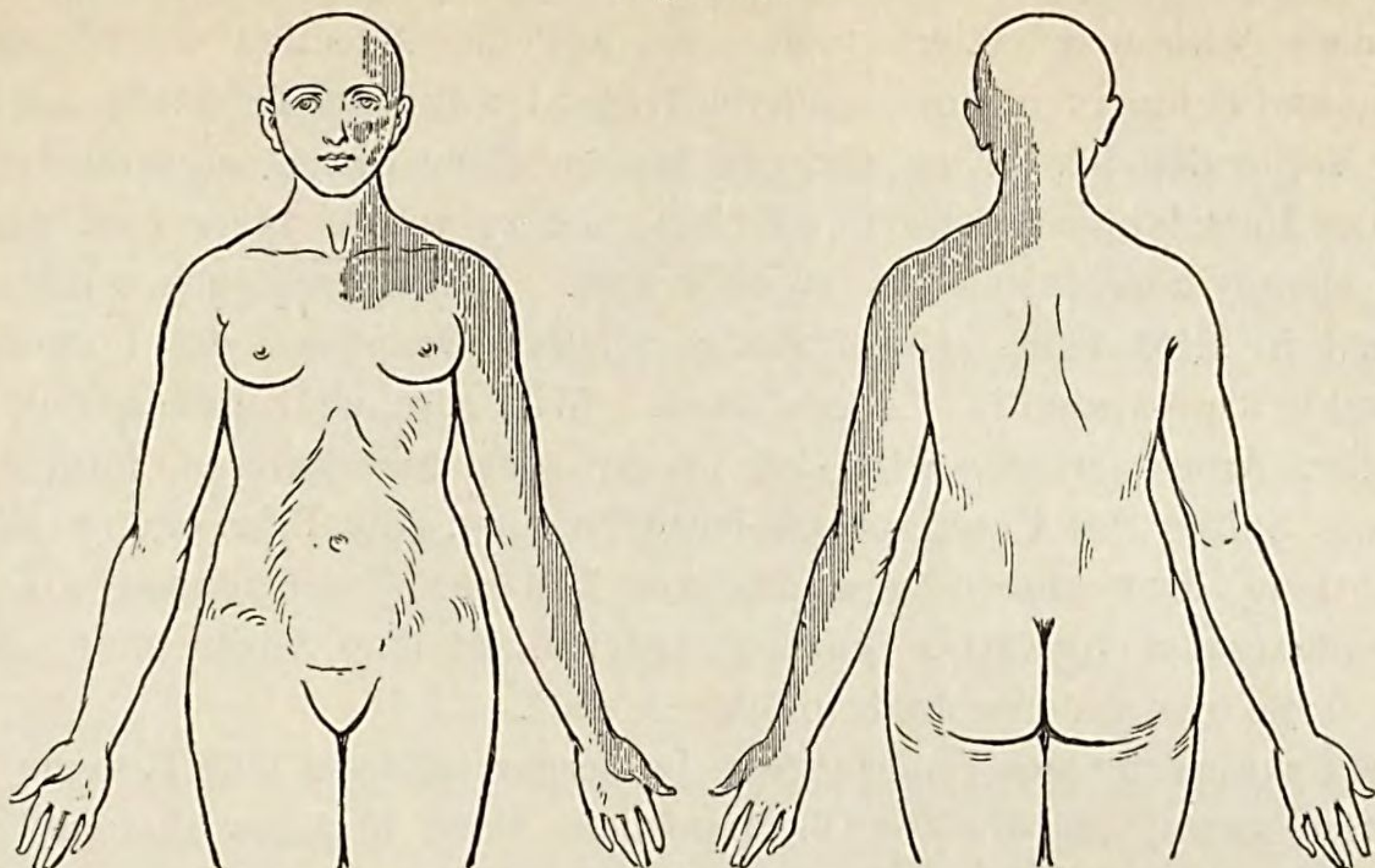
Sarah Anna T.

Hatte im letzten halben Jahr eine Erkältung nach der andern und verlor zu wiederholten Malen ihre Stimme. Sie wurde viel magerer und hatte während dieser ganzen Zeit Nachtschweisse. Einen Monat vor der Aufnahme geringe Hämoptoe.

Ich will mich nicht auf grosse Einzelheiten einlassen, da dieser Fall nur Erwähnung findet, um zu zeigen, wie jeder Visceralschmerz bei einer Phthise sich auszubreiten strebt, welchen Ursprungs er auch sein mag.

Es bestand Dämpfung rechterseits hinten bis zur Höhe des 6. Brustwirbels. Ueber dem oberen Teil dieser Gegend hörte man Bronchialatmen und Pectoriloquie, sowie eine beträchtliche Menge von Rasselgeräuschen. Auch fand sich ein kleines Geschwür am linken Stimmband. Sie blieb frei von Schmerz bis 5 Wochen nach der Aufnahme, wo sie im 2. unteren Molarzahn links Schmerzen bekam. Die Pulpahöhle war blossgelegt. Zu gleicher

Fig. 118.



Weit verbreitete Empfindlichkeit infolge einer Pulpaerkrankung des 2. unteren Molarzahns (Fall 176). Die grosse Ausdehnung der Empfindlichkeit beruht wahrscheinlich auf der durch eine Phthisis bedingten Cachexie.

Zeit trat eine Gesichtsneuralgie mit Schmerz im linken Ohr auf. Dann fingen sämtliche Zähne der linken Hälfte des Unterkiefers bis zum Caninus an zu schmerzen. Die ganze linke Seite des Gesichts, des Halses und ein Teil des linken Arms thaten weh. Sie hat das Gefühl, als ob alle Kraft, den linken Arm zu heben, verschwunden wäre, doch kann sie ihre Finger vollständig gebrauchen.

Es besteht eine ausserordentlich weit verbreitete oberflächliche Empfindlichkeit auf der linken Seite des Gesichts, des Halses und der Radialseite des linken Arms (Fig. 118).

Temperatur $37,9^{\circ}$ C.

Dies alles verschwand innerhalb vier Tagen nach Entfernung des zweiten unteren Molarzahns.

Eine derartige weitverbreitete Störung ist indessen nicht das Gewöhnliche¹⁾, ausser wenn der Patient anämisch und kachektisch ist. Dieser Fall zeigt also, wie die phthisische Kachexie eine schnelle Weiterverbreitung des reflectierten Schmerzes herbeiführt.

Berücksichtigen wir nun diese störenden Momente, so können wir annehmen, dass im allgemeinen der reflectierte Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit auf derselben Seite des Rumpfes und Kopfes erscheint, wie die Erkrankung der Lunge.

Beim Versuch, den reflectierten Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit im Verlaufe der Phthisis weiter zu differencieren, stossen wir auf

1) Siehe S. 175 u. 176.

eine Schwierigkeit in der Nomenclatur. Es wäre ja ganz einfach zu konstatieren, dass gewisse reflectierte Schmerzen auf einer Affection des Oberlappens beruhen, und Schmerz in einer anderen Gegend mit einer Affection des Unterlappens verbunden ist. Aber der Oberlappen einer Lunge ist selten von der Spitze des Unterlappens getrennt afficiert, und es würde daher eine derartige Angabe ebenso unpraktisch als unsicher sein. Der Unterlappen wird ausserdem nicht in allen Teilen gleichmässig afficiert, wenn wir das Fortschreiten des Krankheitsprozesses in's Auge fassen. Wie nämlich Fowler¹⁾ in seiner lehrreichen Arbeit zeigte, wird im Verlauf der tuberkulösen Phthise sehr leicht die Spitze des Unterlappens betroffen, und die Erkrankung schreitet dann entlang dem oberen und äusseren Teil des Unterlappens unter dem Interlobularseptum vorwärts. Später findet dann eine Ausbreitung auf die übrigen Teile des unteren Lungenlappens statt.

Die Erkrankung des Unterlappens ist ferner häufiger eine Ursache reflectierten Schmerzes, als die des Oberlappens. Denn der gewöhnliche Zerstörungsprozess im Oberlappen besteht in Verdichtung, gefolgt von Höhlenbildung. Aber die Art der Ausdehnung gegen die Basis zu geschieht nicht in einer vorrückenden Verdichtungslinie, sondern in verstreuten Infiltrationsknötchen, welche oft traubenartig angeordnet sind. Dies eben ist die Bedingung, welche sehr leicht zu reflectiertem Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit führt, weshalb auch die Erkrankung des Unterlappens weit häufiger die Ursache des reflectierten Schmerzes bei Phthise abgibt, als diejenige des Oberlappens. Es kommt anfangs noch eine weitere Schwierigkeit hinzu, welche jedem vertraut ist, der über viele postmortale Untersuchungen disponiert. Der Umfang der nach dem Tode aufgedeckten Erkrankung überwiegt häufig bedeutend die während des Lebens festgestellten Symptome. Es müssen somit allen folgenden Versuchen, die Verbindung gewisser Lungenteile mit bestimmten Segmenten des Centralnervensystems nachzuweisen, etwas freie Fehlergrenzen gewährt werden. Ein derartiger Versuch der Differenzierung wäre ganz unmöglich, wenn die chronische Phthisis gleichmässig gegen die unteren Lungenpartien vorrückte. Es ist dies praktisch möglich geworden durch die Thatsache, dass gewöhnlich nur die kleinen, acuten Schübe im Verlauf der chronischen Erkrankung reflectierten Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit hervorrufen und dass die während eines solchen Schubes hörbaren Zeichen genauer die Ausdehnung der Erkrankung anzeigen, als jene chronischen Zeichen, welche zwischen zwei beliebigen solchen Schüben frischer Prozesse zu finden sind.

Lediglich der Zweck, die Ausdehnung der Lungenaffection bei Phthise mit den Zonen oberflächlicher Empfindlichkeit an der Brust irgend wie in Verbindung zu bringen, veranlasste mich, die Lunge in folgende Teile zu zerlegen. Ich setze dabei nicht voraus, dass diese Einteilung irgend welchen dauernden Wert habe, es ist vielmehr eine grob empirische Trennung,

1) The Localisation of the Lesions of Phthisis. Kingston Fowler, London 1888.

welche sich speciell auf die hyperästhetischen Zonen bei der Phthise bezieht.

Diese Einteilung gestaltet sich folgendermaassen:

1. Man lege die Hand auf die gegenüberliegende Schulter¹⁾, sodass der Scapulawinkel nach oben und aussen gedreht wird; dann ziehe man eine Linie vom V. Dorsalwirbeldorn (VI. Dorsalwirbel) nach aussen und ein wenig abwärts von dem gedachten Scapulawinkel. Oberhalb dieser Linie liegt der obere Teil des Unterlappens.

2. Man lasse die Hand an der Seite herabfallen und ziehe dann eine Linie vom VII. Dorsalwirbeldorn nach aussen und etwas abwärts entlang dem Verlauf der VIII. Rippe, sodass man unterhalb des Scapulawinkels vorbei kommt. Nach oben von dieser Hilfslinie liegt der mittlere Abschnitt des Unterlappens.

3. Zwischen dieser Linie und der Basis der Lunge liegt der dritte Abschnitt des Unterlappens.

Der Oberlappen der Lunge ist nur selten afficiert ohne eine gleichzeitige Erkrankung der Spitze des Unterlappens. Aber in jenen wenigen Fällen, wo die Erkrankung sehr früh auftrat und die Rasselgeräusche sich hauptsächlich vorne und in der Supraclaviculargrube zeigten, liegt Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit vorzugsweise in der III. und IV. Cervical- und III. Dorsalzone. Nun heisst es gewöhnlich, das Frühstadium der Phthise verursache Schmerz „über den Lungen“ oder „Empfindlichkeit in den oberen Intercostalräumen“. Wo jedoch diese sensiblen Erscheinungen vorhanden sind, lehrt eine sorgfältige Untersuchung, dass der Schmerz häufig reflectiert, nicht lokal, und die Empfindlichkeit oberflächlich ist. So geht die Empfindlichkeit häufig auf die hintere Halsseite über und ist an solchen Teilen des Halses ausgeprägt, unter welchen gar kein Lungengewebe liegt. Ebenso lässt sich häufig in beträchtlicher Entfernung von der Lunge das kleine empfindliche Feld am Arm, welches zur III. Dorsalzone gehört, nachweisen.

Sobald acute Zeichen in der Nachbarschaft des IV. und V. Dorsalwirbeldorns hörbar werden, und die Rasselgeräusche um den Vertebralrand der Scapula herum auftreten (wenn die Hand auf der entgegengesetzten Schulter liegt), besteht die Tendenz zum Erscheinen der III., IV. und V. Dorsalzone.

Befällt die Erkrankung den mittleren Teil des Unterlappens und findet sich Rasseln in der Umgebung des Scapulawinkels (bei an der Seite liegendem Arm) bis zum unteren Teil der Achselhöhle hinan, so kommt die V., VI. und VII., besonders aber die VI. Dorsalzone zum Vorschein.

Wenn der unterste Abschnitt der Lungenbasis afficiert wird, so liegt die Empfindlichkeit hauptsächlich in der VII., VIII. und IX. Dorsalzone, am häufigsten aber bei Phthisis in der VII. und VIII.

Ich habe den Mittellappen der rechten Lunge ganz ausser Acht gelassen, weil es fast unmöglich ist, die Erkrankung desselben zu lokalisieren, nicht einmal so annähernd, wie es wenigstens in anderen Gegenden möglich ist.

1) Cf. Fowler, op. cit.

Ueberdies findet man häufig postmortal, dass er frei geblieben ist, obwohl der grössere Teil der rechten Lunge erkrankt war.

Die Lunge ist also verbunden mit der III. und IV. Cervical- und der III. bis IX. Dorsalzone inclusive. Die II. Dorsalzone wird in der Regel vermieden, ausgenommen in solchen Fällen, wo Grund zu der Annahme besteht, dass die Empfindlichkeit ausstrahlt. Zuweilen jedoch scheint sie sich auszuprägen, selbst wo ein solches Ausstrahlen unwahrscheinlich ist. Man muss sich also stets die Möglichkeit solcher Abweichungen vor Augen halten.

Da Störungen der oberen Lungenpartieen mit Schmerz und Empfindlichkeit in der III. und IV. Cervical-, und oberen Dorsalzone verbunden sind, so sind sie von oberflächlicher Empfindlichkeit an der Stirn und um die Augen herum begleitet. Sobald dagegen die Unterlappen bedeutend afficiert sind, geht die Kopfeempfindlichkeit nach hinten über auf die Temporal-, Vertical-, oder auch Parietalgegend. Je tiefer die Erkrankung in der Lunge sitzt, desto mehr nähert sich die Empfindlichkeit am Rumpf der IX. Dorsalzone, und desto weiter zurück liegt die Empfindlichkeit der Kopfhaut.

Dieser Abschnitt hat uns also in Summa zu folgenden Schlüssen geführt:

1. Alle reflectierten Schmerzen und jede oberflächliche Empfindlichkeit, welche aus irgend einer Ursache im Verlauf der subacuten Phthise auftreten, haben die Tendenz, sich weit zu verbreiten. Dies beruht wahrscheinlich a) auf der Kachexie, b) auf der mit der Erkrankung verbundenen Temperatursteigerung.

2. Der reflectierte Schmerz infolge von Lungenerkrankung ist am ausgedehntesten und am intensivsten auf derselben Rumpfseite wie die frische Affection. Sowohl Schmerz wie Empfindlichkeit können indessen auf der gegenüberliegenden Seite sekundär zum Vorschein kommen, aber sie erscheinen dann später, verschwinden früher, und sind nicht von der gleichen Intensität, wie auf der Erkrankungsseite.

3) Die Innervation der Lunge steht im Zusammenhang mit der III. und IV. Cervicalsegmentzone, sowie mit allen Dorsalzonen vom III. bis IX. Segment. Der Unterlappen der Lunge steht besonders in Verbindung mit den Dorsalzonen, und zwar vorwiegend vom V. bis zum IX. Dorsalsegment hinab.

§ 4. Gastrische Störungen im Verlauf der Phthise.

Wir haben soeben gesehen, dass reflectierter Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit in den mittleren Dorsalzonen auftreten, wenn die Lungenbasis bei bestimmten Erkrankungsformen afficiert wird. Diese Gebiete aber, von der VI. bis IX. Dorsalzone, stehen in enger Beziehung zum Magen, besonders linkerseits. Somit senden zwei Organe, die Lungenbasis und der Magen, sensible Impulse nach denselben Segmenten des Centralnervensystems. Wenn nun zwei beliebige Organe in dieselben Segmente des Centralnervensystems ihre Eindrücke gelangen lassen, so besteht die Tendenz, dass eine Affection des einen, welche mit reflectiertem Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit verbunden ist, eine reflectorische Störung in dem anderen Organ hervorruft, welches mit denselben Zonen in Beziehung steht. Eine Entzündung der Pulpa

des unteren Weisheitszahns verursacht z. B. eine Empfindlichkeit des Schlundes, ein Gefühl des Schmerzes und der Schwellung auf der Seite des erkrankten Zahns. Das Glaukom versetzt diejenigen Zähne in einen schmerzhaften Zustand, welche in reflectorischer Verbindung stehen mit den Zonen, welche infolge der Spannungszunahme im Augapfel empfindlich geworden sind. Daher ist es nicht überraschend, dass ein plötzliches Auftreten von reflectiertem Schmerz und Empfindlichkeit in der VI. bis IX. Dorsalzone auf Grund eines frischen Krankheitsschubes in der Lunge begleitet sein kann von Symptomen, welche auf den Gastro-intestinal-tractus reflectiert sind.

Die tuberkulöse Phthise aber ist schon an sich mit gastrischen Störungen verbunden, und es ist deshalb sehr schwierig zu entscheiden, ob Schmerz, Empfindlichkeit, Nausea und Erbrechen in Wirklichkeit auf die frische Lungenaffection, oder auf irgend eine intercurrente gastrische Erkrankung zu beziehen sind. In gewissen Fällen indessen scheint die gastrische Störung ganz deutlich sekundär nach einem frischen Lungenprocess entstanden zu sein.

Die im Verlauf der tuberkulösen Phthise vorkommende Dyspepsie lässt sich klinisch in 3 Gruppen sondern:

1. Die prodromale Dyspepsie, wie sie während einer Erkrankungsperiode sich einstellt, wo die Zeichen an der Lunge entweder fehlen, oder äussert gering sind.

2. Die Invasions-Dyspepsie¹⁾; dieselbe tritt auf, während die Lunge allmählich von der tuberkulösen Erkrankung befallen wird.

3. Die terminale Dyspepsie²⁾, wie sie in den letzten Stadien der Erkrankung vorkommt.

Die terminale Dyspepsie ist nun sehr selten von reflectiertem Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit begleitet. Sie ist hauptsächlich charakterisiert durch Flatulenz, Aufstossen und Zeichen der Magenerweiterung, sowie eine Schwäche der motorischen und sensiblen Funktionen. Diese Form gastrischer Störung kommt also für diese Untersuchungen nicht in Betracht, da sie so gut wie gar keine reflectierten Schmerzen und oberflächliche Empfindlichkeit verursacht.

Die prodromale Dyspepsie dagegen ist von ausgesprochenem und weitverbreitetem reflectiertem Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit begleitet, aber zu der Zeit, wo sie auftritt, fehlen entweder die Lungenerscheinungen, oder sie sind äusserst gering; es handelt sich demnach jedenfalls nicht um eine sympathisch reflectierte Wirkung. Sie scheint vielmehr in Beziehung zu stehen mit jener Kachexie, welche den Anfang der Lungentuberkulose signalisiert, ebenso wie die Gastralgie so häufig einen anderen Allgemeinzustand begleitet — die Anaemie. Ich möchte damit nicht behaupten, dass auch dieser Zustand ein anämischer ist, denn er unterscheidet sich doch in gewissen Ausschlag gebenden Punkten von einer echten Anämie, und ich spreche daher lieber von Kachexie. Nun giebt es ja gewisse Allgemeinzustände, welche

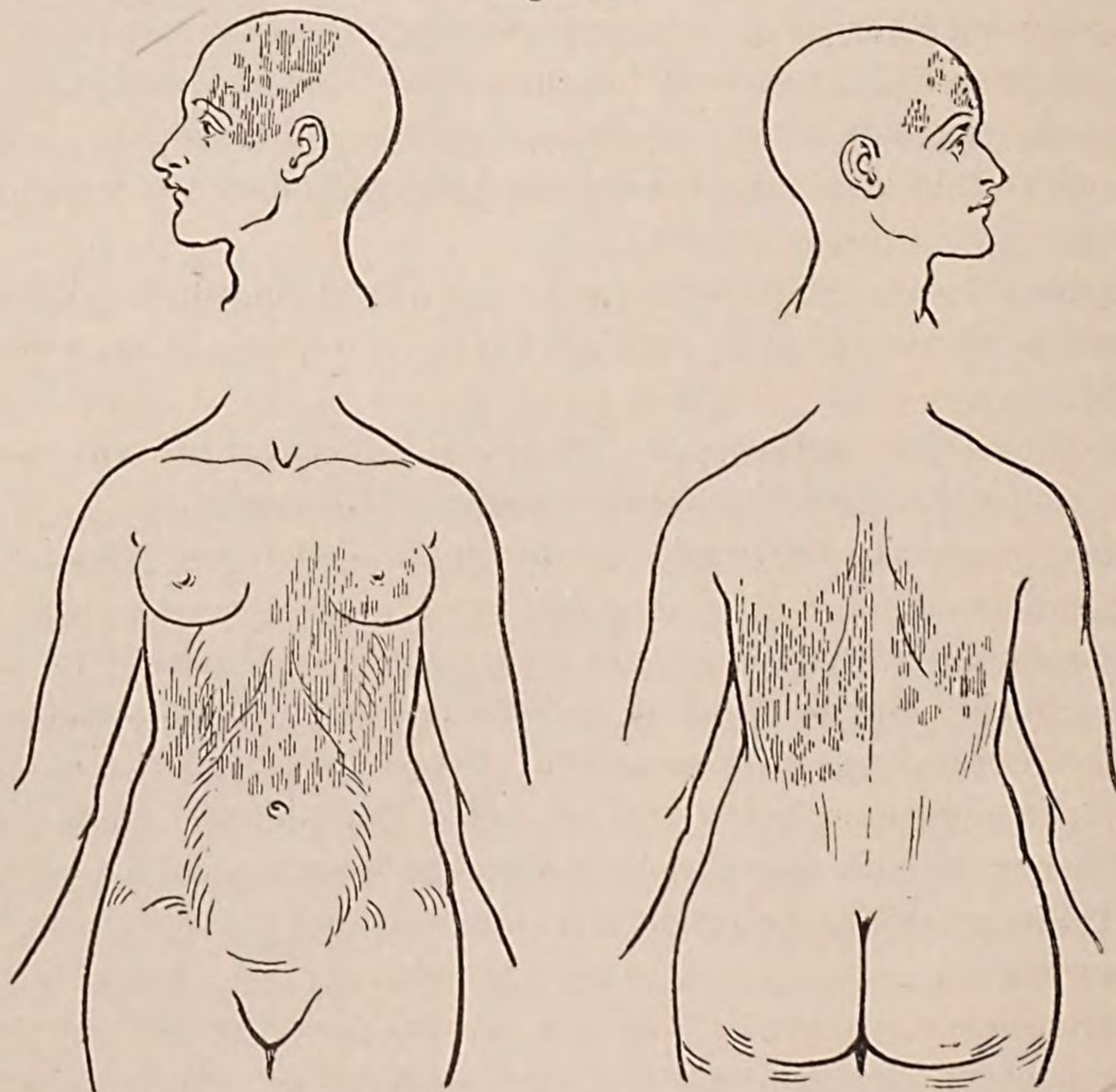
1) „Dyspepsia of invasion“.

2) „Dyspepsia of dissolution“.

schon an sich mit mehr oder weniger weitverbreiteten reflectierten Schmerzen und oberflächlicher Empfindlichkeit verbunden zu sein scheinen. Zu ihnen gehören die praephthisische Kachexie und gewisse Anaemien; ich werde die volle Betrachtung dieser prodromalen Dyspepsie, das Entstehen der praephthisischen Kachexie verschieben, bis ich zur Erörterung dieser Allgemeinzustände komme. Folgenden Fall (No. 175) teile ich mit als ein Beispiel dieser Form von Dyspepsie.

Fall 177. Reflectierter Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit bei prodromaler phthisischer Dyspepsie.

Fig. 119.



Oberflächliche Empfindlichkeit im Verlauf der prodromalen Dyspepsie im Fall 177.

Janet N.

Januar 1887. Sie wurde im Alter von 15 Jahren in das V. P. Hospital aufgenommen wegen Klagen über Appetitmangel und Mattigkeit. Die Menstruation war noch nicht aufgetreten. Sie war damals blass und mager, erbrach das Essen sofort wieder und hatte viel Schmerz im Epigastrium, welcher sich durch die Nahrungsaufnahme steigerte. Die Bauchwand war hyperästhetisch. Zunge rot und rauh aussehend. Zähne in gutem Zustande. Ueber dem oberen Teil des Sternums hört man ein systolisches (anämisches) Geräusch; der zweite Pulmonalton ist verstärkt. Die Temperatur war durchweg normal.

Sie verliess das Hospital in sehr gebessertem Zustande, hatte aber während der nächsten vier Jahre mehrere ähnliche Zustände.

Januar 1891. Sie wurde mit 19 Jahren wieder aufgenommen und hatte jetzt einen leichten heiseren Husten, auf welchen nur am frühen Morgen Expectoration folgte. Das Sputum enthielt kaum einiges schleimige Material, Tuberkelbazillen waren nicht zu finden. Sie hat seit drei Monaten an Gewicht abgenommen und leichte Nachtschweisse gehabt. An den Lungen waren keine sicheren abnormen Zeichen nachweisbar. Man hörte im II. linken Intercostalraum ein systolisches, anämisches Geräusch und an den Halsvenen ein Summen. Die Zähne waren noch in gutem Zustande. Zunge rot. Appetit schlecht. Litt viel an Flatulenz.

10. Februar. Tonsillen und die Lymphdrüsen am Halse vergrössert. Letztere blieben ziemlich lange Zeit geschwollen.

Sie besserte sich bedeutend, begann aber im Juli 1893 an Müdigkeit, Schwäche und Uebelkeit zu leiden, ob sie Nahrung zu sich nahm oder nicht. Das Erbrechen trat wieder auf und sie bekam aufs neue leichten Husten.

24. Oktober 1893. Wurde wieder in das V. P. Hospital aufgenommen. Sie war jetzt 21 Jahre alt, sah aber älter aus. Das Gesicht war blass, von etwas trüber, weisser Farbe mit geringer Röte auf beiden Wangen. Die Fussgelenke schwellen am Ende des Tages an, doch bestand kein Oedem bei Bettruhe. Nachts leichtes Schwitzen. Sie war ziemlich gut genährt und bot keine Zeichen der Abmagerung. Sie klagte über Palpitation und Atemnot. Keine objektive Dyspnoe, wenn sie zu Bett liegt. Wenig vereinzelter Husten, besonders am Morgen. Der Auswurf ist spärlich und besteht aus wenigen, schleimig-eitrigen Klumpen, in denen Tuberkelbazillen nicht zu finden waren. Sie hat Schmerzen im Epigastrium und im Rücken, begleitet von bedeutender oberflächlicher Empfindlichkeit wie in Fig. 119. Hauptsächlich klagt sie über bitemporalen Kopfschmerz, und dieser ist verbunden mit erheblicher oberflächlicher Empfindlichkeit der Kopfhaut.

Das einzige abnorme physikalische Zeichen an der Brust besteht in geringer Bewegungsbeschränkung der linken Spitze mit ganz leichter Abschwächung des Perkussionsschalls. Links vorne hört man in den oberen zwei Intercostalräumen geringe Rasselgeräusche. Puls 72, niedrig gespannt. Haemoglobin 50 pCt. Rote Blutkörperchen 60 pCt. (3000000 in einem ccm.) Nirgends an der Brust war gegenwärtig ein anaemisches Geräusch zu hören.

Die Zähne sind sehr schnell schlecht geworden. Der obere mittlere und der laterale Schneidezahn fehlen und sind durch eine gut gearbeitete Platte ersetzt. Der zweite Bicuspidadat und der erste Molaris links, sowie der zweite Molarzahn rechts am Oberkiefer existieren nur noch als Stümpfe. Zugleich bieten manche Zähne an beiden Kiefern die Zeichen der Caries.

Zunge quer gefurcht, in der Mitte trocken und rot, aber nicht belegt. Appetit schlecht. Fühlt sich in wechselnden Zeiten nach dem Essen kränklich. Sie kann Fett in keiner Form geniessen. Zuweilen Erbrechen. Geringe Flatulenz. Stuhlgang täglich vorhanden, nicht verstopft.

Leber und Milz nicht fühlbar.

Anfang der Menstruation mit 17 Jahren, war unregelmässig, in Intervallen von 1—2 Monaten. Sie menstruierte während ihres Aufenthaltes im Hospital und hatte beträchtliche Schmerzen und weit verbreitete oberflächliche Empfindlichkeit, welche mit dem Aufhören der Menstruation allmählich verschwanden. Der Schmerz wurde generalisiert zwei Tage vor Beginn des Ausflusses. Der letztere dauerte $2\frac{1}{2}$ Tage und war quantitativ gering.

Die Temperatur war sehr unregelmässig, Abends konstant erhöht; zuweilen erreichte sie nur $37,2^{\circ}$ C., stieg aber gelegentlich auf $38,1^{\circ}$ C., um am Morgen wieder auf $36,7^{\circ}$ C. zu fallen. Während eines achtwöchentlichen Aufenthaltes im Hospital nahm sie um $6\frac{1}{4}$ Pfund an Gewicht zu und besserte sich sehr.

Januar 1894. Der Husten trat von neuem auf und sie wurde wieder schwach und matt, aber ohne Erbrechen. Sie hatte unter fortwährender Eisenbehandlung gestanden; der Haemoglobingehalt beträgt jetzt 100 pCt. und derjenige an roten Blutkörperchen 97 pCt. (4860000). Die Beweglichkeit der linken Spitze ist noch etwas mangelhaft und es bestand wieder etwas Rasseln sowohl am Rücken als auch vorne linkerseits.

August 1894. Ist jetzt verheiratet. Als sie Gravida wurde, traten Erbrechen und Schmerzen wieder auf und sie blieb 4 Monate zu Bett.

August 1895. Das Kind wurde geboren und seit dieser Zeit haben sich Erbrechen und gastrische Symptome sehr gebessert, doch wurde sie allmählich äusserst schwach. Sie begann wieder an Nachtschweissen zu leiden.

Februar 1896. Ist erheblich abgemagert und hat $12\frac{1}{2}$ Pfund an Gewicht abgenommen. Profuse Nachtschweisse.

Zunge rot und feucht. Appetit sehr gut, aber sie kann keinerlei Fett vertragen. Kein Schmerz nach der Mahlzeit. Kein Kopfschmerz. Keine Nausea, kein Erbrechen. Sie nimmt jetzt grosse Mengen Nahrung zu sich und hat nach dem Essen bitteres Aufsteigen nach dem Munde, ohne jedoch dadurch belästigt zu werden. Stets bedeutender Abgang von Flatus.

Es besteht Husten, besonders Morgens; Auswurf dick und gelblich. Die Beweglichkeit der linken Spitze ist hinten und vorne aufgehoben. Der Schall an der linken Spitze ist nicht normal, an der rechten aber hinten und vorne bedeutend abgeschwächt. In den oberen zwei Intercostalräumen rechts vorne ist das Atmungsgeräusch schwach, das Stimmgeräusch verstärkt. Ueber dem oberen Teil der rechten Lunge hinten ist das Atmungsgeräusch bronchial, das Stimmgeräusch verstärkt und man hört feines Knisterrasseln bis zur Höhe des V. Brustwirbels herab.

Die Zeichen der Phthise sind also jetzt deutlich und der ganze Charakter des klinischen Bildes ist ein anderer geworden.

Es bleibt für die Betrachtung eine Gruppe von Phthisisfällen noch übrig, bei denen reflectierter Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit in der VI. bis IX. Dorsalzone zum Vorschein kamen, und zwar während der Invasion des Krankheitsprocesses in die Lungen. Die Schwierigkeit in solchen Fällen

liegt in der Verfolgung des reflectierten Schmerzes und der oberflächlichen Empfindlichkeit bis auf ihre letzten Ursachen, und darin, dass es praktisch in vielen Fällen unmöglich ist zu entscheiden, ob die Lunge oder der Magen dasjenige Organ ist, welches die Quelle des reflectierten Schmerzes abgibt. Indessen, glaube ich, kann man für die schwierige Aufgabe eine Stütze finden in der Einteilung dieser klinischen Gruppe in 3 physiologische Unterarten. Diese drei Unterarten der Invasions-Dyspepsie wollen wir nun der Reihe nach betrachten.

A. Pseudo-gastrische Störungen.

Der Allgemeinzustand des Kranken mag gut, die Zunge rein, Appetit und Stuhlgang normal sein, der reflectierte Schmerz kann fehlen, die oberflächliche Empfindlichkeit ebenfalls, oder nur wenig ausgesprochen oder vielleicht gänzlich in den oberen Zonen der Brust und des Vorderkopfs gelegen sein. Jede Empfindlichkeit in der VI. bis IX. Dorsalzone des Rumpfes, sowie an der Kopfhaut von der Fronto-temporal-Zone an nach hinten fehlt.

Dann greift ein geringes Aufflackern der Lungenerkrankung Platz. Feines trockenes Rasseln, vielleicht begleitet von Rhonchi sibilantes, erscheinen hinten über jenem Lungenteil, welcher in der Höhe des VII. Dorsalwirbeldorns liegt. Es tritt reflectierter Schmerz nebst mehr oder weniger deutlicher oberflächlicher Empfindlichkeit in einer oder mehreren von der VI. bis IX. Dorsalzone auf, wozu sich eine Kopfempfindlichkeit in der Temporal-, Vertical-, oder Parietalzone gesellt. Der Ausbruch eines frischen Lungenprocesses ist wahrscheinlich von einer gewissen Temperatursteigerung begleitet, und Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit haben daher, wenn sie auch auf der afficierten Lungenseite ausgesprochen sind, die Neigung, in derselben Höhe des Centralnervensystems doppelseitig aufzutreten; dies ereignet sich besonders gern an der Kopfhaut.

Aber die Erkrankung irgend eines Organs, sei es an Kopf oder Rumpf, welche einen wohlmarkierten, bilateralen reflectierten Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit in der Temporalgegend erzeugt, ist mit Nausea, Appetitverlust und möglicherweise Erbrechen verbunden. Diese Nausea und sogar das Erbrechen können also z. B. durch Augenaffectionen ausgelöst werden, obwohl in den gastrischen Zonen am Rumpf keine Empfindlichkeit besteht.

Wenn somit ein schwaches Wiederaufleben des Processes in demjenigen Lungenteil auftritt, welcher unterhalb des Scapulawinkels liegt, so kann der Patient nicht nur über reflectierten Schmerz und oberflächliche Empfindlichkeit in den gastrischen Zonen des Rumpfes und in der Temporalgegend des Kopfes, sondern auch über Appetitverlust und Nausea klagen; später kann wirkliches Erbrechen hinzutreten. Die Zunge ist zuerst ganz unverändert, der Stuhlgang bleibt regelmässig und die Entleerungen sind nach ihrem Charakter unverändert; der Schmerz wird durch die Nahrungsaufnahme nicht vermehrt und das Erbrechen bessert nicht notwendigerweise diesen und den Kopfschmerz.

Dagegen pflegt irgend etwas, das den Schmerz und das Kopfweh bessert,

die Nausea und das Erbrechen zu beseitigen; z. B. wird durch Senfsamen-application an den Maximalstellen der befallenen Zonen der Brust oder des Halses, oder durch eine Dosis Phenacetin (welches sicherer auf den Kopfschmerz, aber auch auf den reflectierten Schmerz am Rumpf wirkt) die Nausea und das Erbrechen bei dieser milden und rein reflectorischen Form der gastrischen Störung aufgehoben.

Ein solcher Zustand dauert selten lange, denn wenn er nicht in 48 Stunden aufhört, hat er die Neigung, in die zweite, nächst dem zu betrachtende Form überzugehen.

Ich würde gern einen Fall von gewöhnlicher chronischer Phthise als Beispiel zu dieser Form der gastrischen Störung ausgewählt haben, indessen griff ich den Fall 178 heraus wegen der Kürze des Anfalls von Schmerz und Kopfschmerz und wegen der vollständigen Wiederkehr des Appetits mit dem Aufhören der Nausea und des Erbrechens.

Fall 178. Erster oder reflectorischer Typus der gastrischen Störungen bei Phthise.

Ada W., 17 Jahre alt. Aufgenommen am 17. August 1894.

Hatte als Kind eine fieberhafte Erkrankung, über welche Einzelheiten nicht zu eruiren waren. Seitdem stand sie fortwährend unter ärztlicher Behandlung wegen ihrer Brust. Während der letzten 5 Jahre ist ihr Husten schlimmer geworden.

Sie ist ein kleines Mädchen von 17 Jahren, jedoch viel älter aussehend, schlecht entwickelt und hat deutliche Trommelschlägerfinger. Keine Abmagerung; runde Formen, Brüste wohl gebildet. Keine Nachtschweisse. Es besteht eine deutliche Seitwärtsverkrümmung der mittleren Dorsalwirbelsäule mit der Concavität nach links.

Respiration 24. Keine objective oder subjective Dyspnoe, ausser bei Anstrengungen; in diesem Falle aber ist dieselbe ausgesprochen. Zuweilen hustet sie den ganzen Tag nicht, dann hat sie beim ersten Erwachen einen Hustenanfall, in dem sie zu Erbrechen neigt und eine grosse Menge grünlich-gelber, schleimig-eitriger Massen von schalem Geruch auswirft. Häufige, äusserst sorgfältige Untersuchungen waren nicht imstande, Tuberkelbazillen nachzuweisen.

Sie ist gewöhnlich frei von Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit.

Die ganze linke Seite ist etwas eingezogen und bewegt sich nicht bei der Respiration. Auf dieser Seite besteht vorn und hinten Dämpfung. Ueber dem oberen Teil der linken Lunge ist das Atmungsgeräusch schwach, das Expirium verlängert und das Stimmgeräusch abgeschwächt, aber unterhalb der Höhe des VI. Brustwirbels ist das Atmungsgeräusch fast bronchial und man hört deutliche Bronchophonie. Diese Erscheinungen reichen bis zur äussersten Basis. Von oben bis unten hört man links grossblasiges, feuchtes, klingendes Rasseln. Die linksseitige Erkrankung scheint somit alt zu sein und die Symptome änderten sich in 3 Monaten nicht wesentlich.

Die rechte Thoraxseite bietet keine abnormen Zeichen, ausser wenigen grossblasigen, feuchten Rasselgeräuschen an der rechten Basis.

Puls 100, sehr klein, regelmässig und etwas hart.

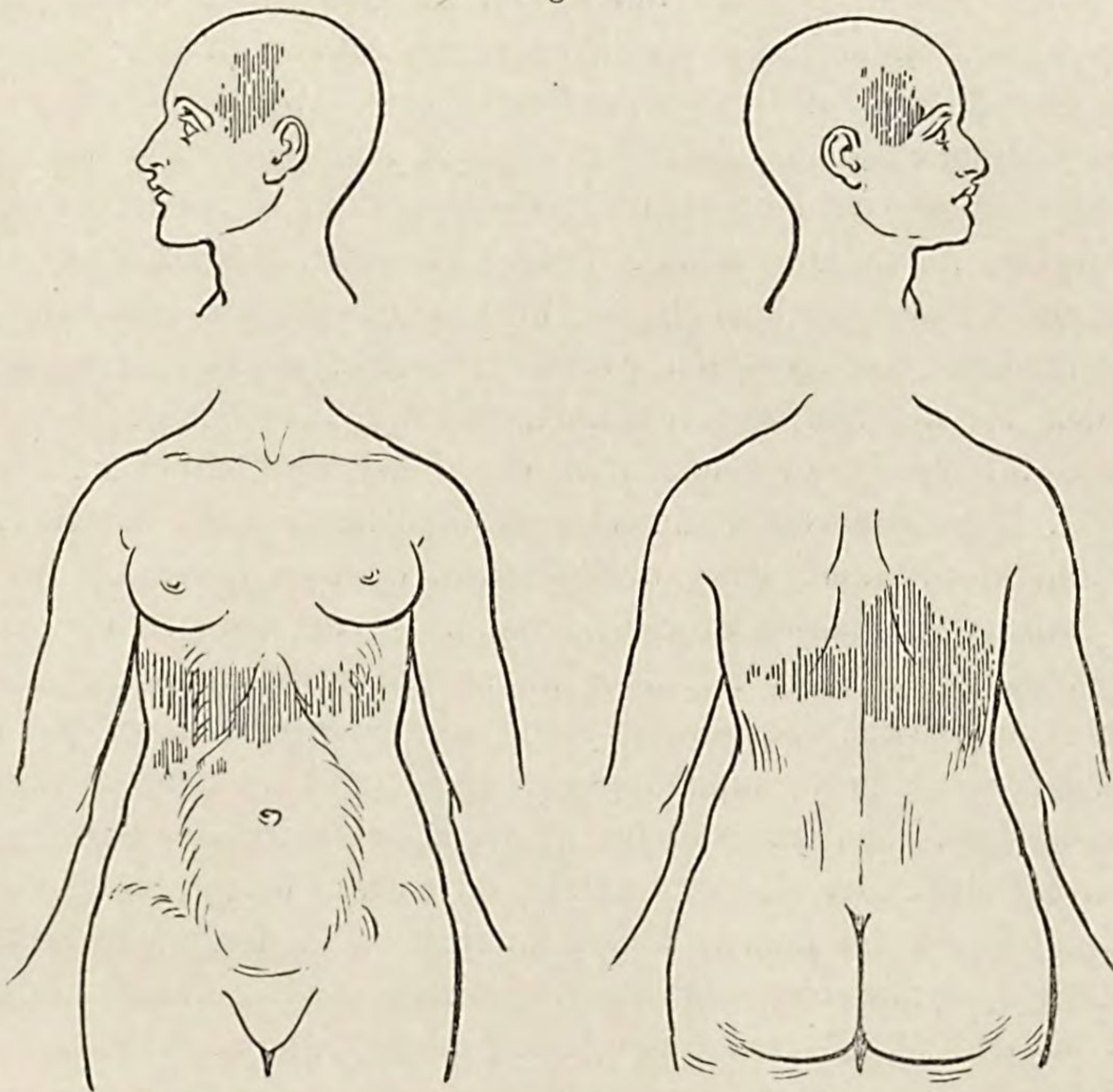
Der Spitzenstoss scheint bis in den III. Intercostalraum links hinaufgewandert zu sein. Herztöne normal.

Zunge normal und feucht. Appetit gut. Kein Schmerz, keine Nausea oder Erbrechen (ausser bei den Hustenanfällen). Stuhlgang normal.

Urin 1015, sauer, enthält eine beträchtliche Menge Eiweiss.

Dieser Zustand dauerte bis 18. September, als sie anfang, über Schmerz unterhalb der rechten Schulter und im Epigastrium zu klagen. Geringer Schmerz auch links, aber in geringerem Grade. Bitemporaler Kopfschmerz. Hiermit verband sich eine ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit sowohl an Rumpf wie an Kopfhaut, vgl. Fig. 120.

Fig. 120.



Zone der Empfindlichkeit während eines Anfalls von reflectorischer gastrischer Störung in Fall 178.

Sie fühlte sich sehr unwohl und erbrach zweimal. Der Appetit war schlecht, doch konnte sie ihre Nahrung zu sich nehmen und diese rief keine besondere Schmerzempfindung hervor. Der Schmerz war stets vorhanden, ob sie ass oder nicht. Zunge rein und feucht. Stuhlgang unverändert.

Der Husten wurde nicht schlimmer und der Auswurf hatte noch den faden Geruch, war indessen nicht übelriechend.

An der rechten Basis war das Atmungsgeräusch bronchial, das Stimmgeräusch verstärkt und man konnte sehr viele Rasselgeräusche unterhalb des rechten Scapulawinkels wahrnehmen.

Die Temperatur, welche gewöhnlich auf $37,4^{\circ}$ C. stand, stieg auf $38,3^{\circ}$ C. 19. September. Schmerz, Empfindlichkeit, Nausea und Erbrechen waren Abends verschwunden. Sie nahm ihren Thee mit gutem Appetit. Die Temperatur stieg nicht über $37,5^{\circ}$ C.

Im Verlauf der 3 Monate, die sie unter Beobachtung stand, hatte sie mehrere ähnliche, leichte Anfälle, welche offenbar auf einer Infektion der relativ gesunden Seite mit dem Eiter der dilatierten Bronchien der linken Lunge beruhten, welche fibrös entartet war.

B. Sympathische Hyperästhesie des Magens.

Wenn der reflectierte Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit in den gastrischen Zonen, wie sie durch den Lungenzustand bedingt sind, sich auf eine gewisse Zeitdauer fortsetzen, oder von Anfang an sehr intensiv sind, so scheint der Magen auf sympathischem Wege hyperästhetisch zu werden. Es erscheint nämlich dann nicht nur Nausea und gelegentliches Erbrechen, sondern der Schmerz wird durch die Nahrungszufuhr deutlich gesteigert, und durch Erbrechen teilweise beseitigt. Solche Patienten klagen, dass stets mehr oder weniger Schmerz vorhanden sei, dass er aber ganz offenbar nach der Nahrungsaufnahme gesteigert, falls aber Erbrechen einträte, gebessert werde und auf den vor der Mahlzeit vorhandenen Grad zurückgehe. Im Anschluss hieran ist es interessant zu beobachten, dass bei hauptsächlich Affection der VI. und VII. Dorsalzone der Schmerz fast unmittelbar nach der Mahlzeit sich steigert, und der Patient ganz unveränderte Speisen innerhalb 20 Minuten nach der Nahrungsaufnahme erbrechen kann. Wenn dagegen die IX. Dorsalzone hauptsächlich afficiert ist, und die oberen gastrischen Zonen entweder fehlen, oder nur schwach ausgeprägt sind, so wird der Schmerz erst beträchtliche Zeit nach der Nahrungsaufnahme zunehmen, und das Erbrechen kann vollständig ausbleiben. Die Zunge bleibt in der Regel bei dieser Form gastrischer Störung unverändert. Ist sie rein und rot, oder etwas belegt, weich und feucht, so verändert sie sich in keiner Weise, wenigstens in der ersten Zeit, obwohl die gastrischen Symptome sehr ausgesprochen sind. Ebenso erleidet die Darmfunktion und der Charakter der Entleerungen keine merklichen Störungen, ausser infolge des Brechaktes oder gewisser veränderter Diätvorschriften von Seiten des Arztes. Flatulenz und Aufstossen von Flüssigkeit in den Mund sind gewöhnlich bei diesem Zustande nicht vorhanden.

Die Symptome sind also sämtlich diejenigen der Magenirritabilität ohne offenkundige Zeichen einer gastrischen Affection. Sobald der frische Krankheitsprocess an der Lungenbasis sich auflöst oder aufhört fortzuschreiten, verschwindet der reflectierte Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit in den gastrischen Zonen, oder sie nehmen ab, und hiermit zugleich hören die gastrischen Symptome auf.

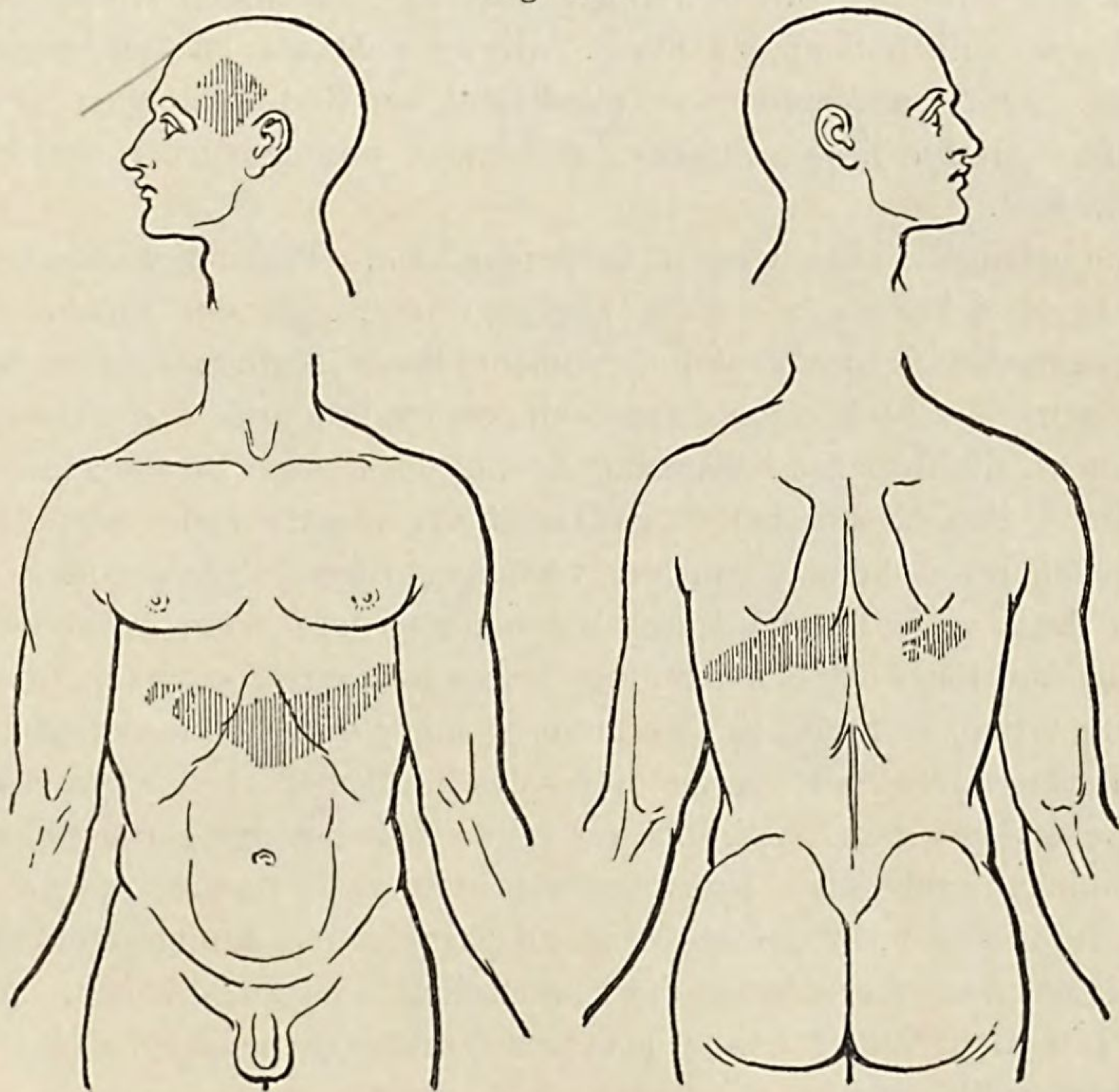
Die Erklärung hierfür scheint darin zu liegen, dass der Lungenprocess Impulse nach jenen Segmenten des Nervensystems leitet, welche in nervöser Verbindung mit der betroffenen Lungenpartie stehen. Der Magen steht aber

ebenfalls in Verbindung mit denselben Segmenten, und wird daher genau in derselben Weise hyperästhetisch, wie der Hoden infolge eines Nierensteins¹⁾ hyperästhetisch werden kann.

Der erste zur Illustration gewählte Fall zeigt das Entstehen von reflectiertem Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit bei einer Affection der linken Basis. Dieselbe war zwar permanent geschädigt, aber der reflectierte Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit verschwanden, wenn die akute Steigerung des Krankheitsprocesses vorüber war.

Der zweite Fall zeigt das Verschwinden der gastrischen Symptome zugleich mit dem Aufhören eines acuten Processes an der linken Basis, und ihr Wiedererscheinen, als die Basis wiederum erkrankte.

Fig. 121.



Zone der Empfindlichkeit im Fall 179 während eines Anfalls von sympathischer gastrischer Hyperästhesie.

Fall 179. Zweiter Typus der gastrischen Störungen im Invasionsstadium der Phthise. (Sympathische gastrische Hyperästhesie.)

Eduard O., 34 Jahre alter Drahtleger für electrische Beleuchtung.

Hatte im Winter 1890 schlimmen Husten und starken Schleimauswurf. Er besserte sich zwar, doch hörte der Husten den ganzen Sommer hindurch nicht auf. Im Winter 1891 wurde es wieder sehr schlimm und er konnte nicht

1) cf. S. 65.

arbeiten. Er suchte das Brompton-Hospital auf und besserte sich hier sehr, erfuhr aber im Oktober 1892 von neuem eine Verschlimmerung. Starke Abmagerung, Nachtschweisse, sehr lästiger Husten. Wiederum geringe Besserung, aber im Oktober 1893 befand er sich schlechter als je.

Befund bei der Aufnahme. (9. April 1894).

Kleiner Mann von 34 Jahren. Gesicht kachektisch, von etwas schmutziger Blässe. Leichte congestive Rötung auf den Wangen. Keine Cyanose. Bedeutende Abmagerung. Respiration 22. Die accessorischen Respirationsmuskeln sind in leichter Thätigkeit. Bei Anstrengungen starke Kurzatmigkeit. Der Husten ist Morgens heftig, den Tag über jedoch nicht. Grosse Menge grünlich-gelber, runder Massen eines schleimig-eitrigen Auswurfs, der Tuberkelbacillen enthält.

Er klagt über Schmerzen im Epigastrium, am linken Rippensaum, und unterhalb des linken Scapulawinkels. Dieser Schmerz ist linkerseits stärker als rechts. Gut ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit (Fig. 121). Kopfschmerz in der linken Schläfe, verbunden mit deutlicher oberflächlicher Empfindlichkeit.

Vorne geringe Beweglichkeit beider Spitzen. Perkussionsschall links in den oberen drei Intercostalräumen abgeschwächt. An der linken Spitze ist das Atmungsgeräusch bronchial und Bronchophonie hörbar; ersteres ist an der rechten Spitze schwach, das Expirium verlängert und das Stimmgeräusch abgeschwächt. Zahlreiches Knisterrasseln auf der ganzen Vorderseite der Brust.

Hinten rechts ist der Schall gedämpft bis zur Höhe des Scapulawinkels: in diesem Gebiet ist das Expirium verlängert, das Stimmgeräusch verstärkt und man hört viele Rhonchi und Rasselgeräusche. Vom rechten Scapulawinkel bis zur Basis ist das Atmungsgeräusch äusserst schwach, der Stimm-schall sehr vermindert und unregelmässig, und es ist Knistern hörbar. Links ist der Perkussionsschall bis zur Höhe des V. Brustwirbels abgeschwächt. In diesem Gebiet ist das Expirium verlängert, das Stimmgeräusch vermehrt, und man hört zahlreiches Knisterrasseln und viele inspiratorische Rhonchi. Von der Höhe des V. Brustwirbels an abwärts ist das Atmungsgeräusch rauh, das Expirium etwas vorlängert, der Stimm-schall aber unverändert. Ueber dem unteren Teil der linken Lunge hört man zahlreiches scharfes Rasseln und inspiratorische Rhonchi.

Die Erscheinungen von Seiten der Lungen deuteten also auf eine alte Affection der rechten und auf eine frische der linken Basis.

Puls 88, regelmässig. Herztöne normal.

Appetit sehr schlecht. Pat. klagt, dass der Schmerz durch das Essen verschlimmert werde. Er fühlt sich krank und hat Brechneigung innerhalb einer halben Stunde nach der Mahlzeit. Hierbei hat er mehrere Male, unabhängig vom Husten, erbrochen. Das Erbrochene besteht aus fast unveränderten Speiseteilen. Zunge klein, feucht, zeigt leichte Zahneindrücke. Stuhlgang täglich ohne Medikamente. Entleerungen normal.

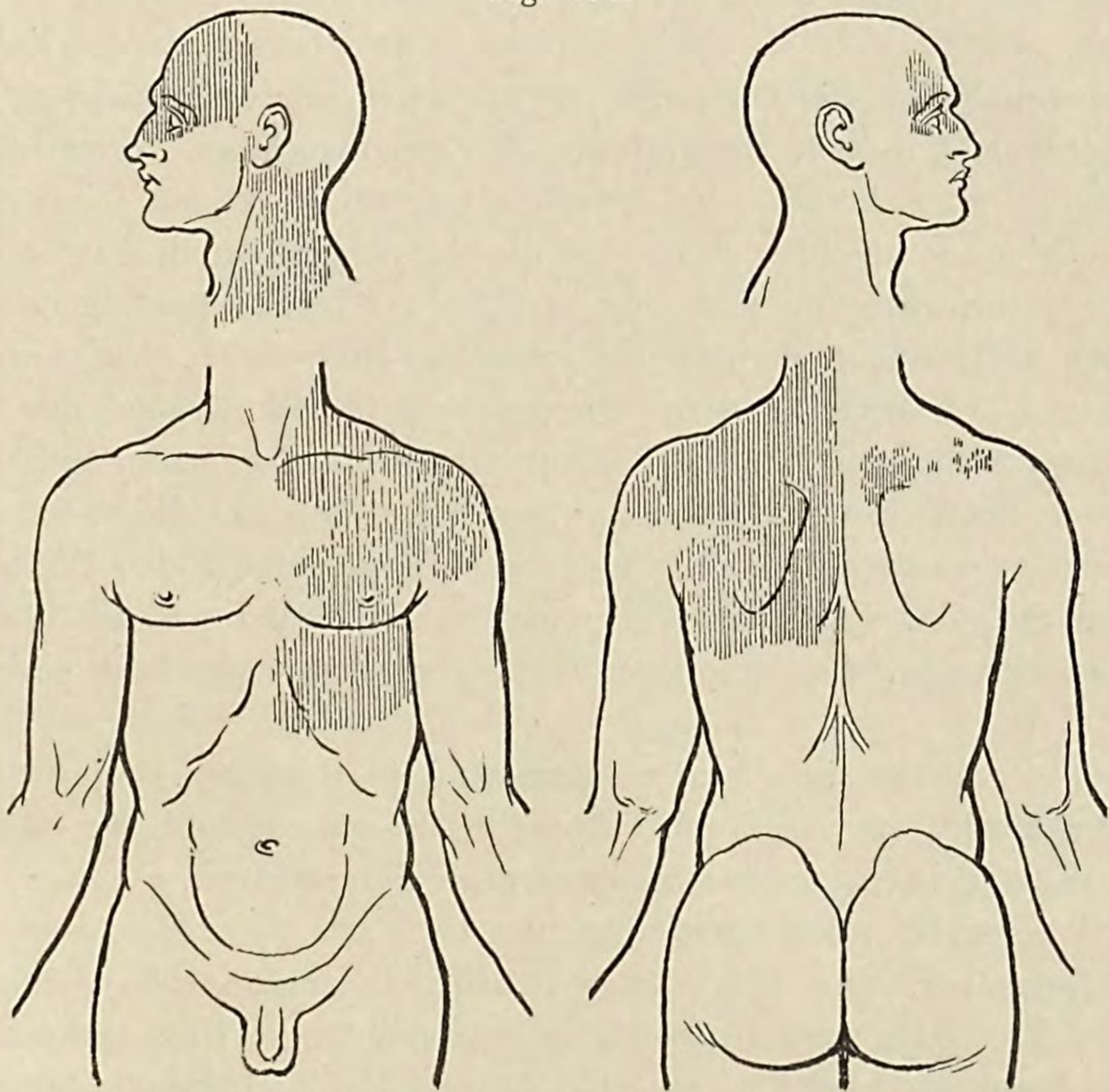
Leber und Milz nicht vergrössert. Urin normal. Die Temperatur stieg jede Nacht auf 37,8° C. und fiel am Morgen auf die Norm.

Am 20. April waren Schmerz, Kopfschmerz und oberflächliche Empfindlichkeit gänzlich verschwunden. Er fühlte sich nicht mehr unwohl nach der Mahlzeit. Das Essen war nicht mit Schmerz verbunden, der Appetit gut.

Die Lungenerscheinungen rechterseits blieben dieselben. Ueber dem oberen Teil der linken Lunge hinten bis zur Höhe des 5. Brustwirbels besteht unverändert Dämpfung und das Atmungsgeräusch sowie die übrigen Zeichen blieben wie zuvor. Unterhalb dieses Punktes ist über der ganzen linken Basis das Atmungsgeräusch gewöhnlich, der Stimmeschall normal und keine Spur von Rasseln oder Rhonchi — auch seit mehreren Tagen nicht — hörbar.

Am 9. Mai bekam er wieder einen ganz ähnlichen Anfall von Nausea, Erbrechen und Schmerz nach dem Essen, verbunden mit einem frischen Krankheitsausbruch an der linken Basis. Er verliess das Hospital, indem die Zeichen unterhalb des linken Scapulawinkels fortbestanden.

Fig. 122.



Zonen der oberflächlichen Empfindlichkeit in Fall 180, hervorgerufen durch die Invasion des Krankheitsprozesses in die linke Lungenbasis. Diese Empfindlichkeit war verbunden mit einer ausgesprochenen gastrischen Störung.

Fall 180. George R., 39 jähriger Kellerarbeiter.

War ganz gesund bis 1891, wo er eine als „Influenza“ bezeichnete Erkrankung durchmachte. Er blieb zwei Wochen zu Bett und hatte die drei nächsten Wochen noch Husten und Auswurf. Im Juli 1892 bekam er mit der Wiederkehr des Hustens Schmerz in der linken Seite. Im Januar 1893 bekam er einen neuen Anfall von „Influenza“ mit Schmerz in der linken Schulter.

Er hustete, schwitzte bei Nacht und verlor bedeutend an Gewicht. Der Husten war seitdem anhaltend. Im April 1893 begann er Blut auszuhusten und der Auswurf war noch 2 Wochen lang blutig gefärbt.

Infolge der Art seiner Beschäftigung machte er etwas übermässigen Gebrauch vom Alkohol. Er trinkt 5 bis 6 Glas (à $\frac{1}{2}$ Liter) Bier täglich.

Befund bei der Aufnahme (16. Oktober 1893): Grosser, gut gebauter, etwas abgemagerter Mann; nach seiner Angabe hat er in einem halben Jahre etwa 13 Pfund an Gewicht verloren. Gesicht von gelblicher Blässe. Keine Röte auf den Wangen. Keine Cyanose. Keine erhebliche Anämie.

Respiration 20. Hilfsmuskeln ruhig. Bei Anstrengung Dyspnoe. Rauher bellender Husten. Er expectoriert eine beträchtliche Menge kleiner, schleimig-eitriger, gelblicher Massen, welche mit hell- oder dunkelrotem Blut gefärbt sind.

Es besteht geringer Schmerz in der linken Fossa supraclavicularis und auf der Hinterseite des Schultergelenks. Deutliche oberflächliche Empfindlichkeit an den Stellen, auf welche der Schmerz projiziert wird.

Vorne bewegt sich die rechte Spitze etwas besser als die linke. Der Perkussionsschall ist links in den ersten zwei Intercostalräumen verkürzt. Das Expirium ist links verlängert und das Stimmgeräusch verstärkt bis zum III. Intercostalraum herab. In derselben Gegend hört man feines trockenes Rasseln. Ueber der rechten Spitze ist das Atmungsgeräusch gut, der Stimm-schall etwas vermehrt und man hört wenige, vereinzelte Rasselgeräusche.

Hinten links reicht die Dämpfung bis zur Höhe des 6. Brustwirbels. Das Expirium ist verlängert und der Stimm-schall in der Gegend der Schallabschwächung verstärkt. Man hört Crepitieren von der linken Spitze bis zur Höhe des 6. Brustwirbels, und wenn der linke Arm auf die rechte Schulter gelegt wird, so erstreckt sich dieses Crepitieren entlang dem Vertebralrand der linken Scapula. An der äussersten rechten Spitze ist der Perkussionsschall abgeschwächt, das Expirium verlängert und man hört einige Crepitationen.

Puls 80, regelmässig, Herztöne normal, kein Geräusch.

Zunge feucht, etwas schlaff. Appetit sehr gut. Stuhlgang täglich vorhanden. Kein Erbrechen oder Schmerz nach der Mahlzeit.

Die Temperatur stieg nicht über $37,2^{\circ}$ C.

17. November. Er klagt über deutliche Zunahme des Schmerzes auf der linken Brustseite nach Intensität und Ausdehnung. Weit verbreitete oberflächliche Empfindlichkeit. Kopfschmerz und Empfindlichkeit der Kopfhaut.

Der Husten ist lästiger, der Auswurf enthält kein Blut mehr.

Die rechte Brustseite bleibt wie früher, doch findet sich hier jetzt deutliches Rasseln unterhalb des linken Scapulawinkels und der linken Axilla.

Er hat den Appetit verloren, fühlt sich unwohl nach dem Essen. Keine Diarrhoe.

26. November. Bedeutender Schmerz auf der linken Brustseite mit oberflächlicher Empfindlichkeit in den auf der Figur abgebildeten Zonen. Der Kopfschmerz ist links deutlicher als rechts und von ausgesprochenster Kopfhautempfindlichkeit begleitet (Fig. 122).

Der Appetit ist vollständig verschwunden. Er fühlt sich krank und hat nach dem Essen erbrochen. Die Zunge bleibt rein. Täglicher Stuhlgang. Die Entleerungen zeigen keine besondere Veränderung.

Das Crepitieren über der linken Basis und in der linken Axilla hat seit 17. November beträchtlich zugenommen.

Die Temperatur kam jede Nacht auf 37,7° C.

Am 20. Dezember waren Schmerz, oberflächliche Empfindlichkeit und Kopfschmerz sämtlich verschwunden. Er ass ganz gut, Nausea und Erbrechen fehlten.

Die linke Brustseite war hinten gedämpft von der Spitze bis zur Basis. Am oberen Teil der linken Lunge hinten war das Expirium verlängert und der Stimmenschall sehr verstärkt, aber unterhalb des linken Scapulawinkels war das Atmungsgeräusch sehr schwach und der Stimmenschall vermindert. An der linken Basis hörte man wenige vereinzelte Rasselgeräusche. Von Seiten der rechten Lunge keine deutlichen Erscheinungen. Herzspitzenstoss normal.

In diesem Falle traten also die dyspeptischen Symptome mit der Erkrankung der linken Basis auf und verschwanden, als die letztere dauernd erkrankt war.

C. Echte gastrische Dyspepsie.

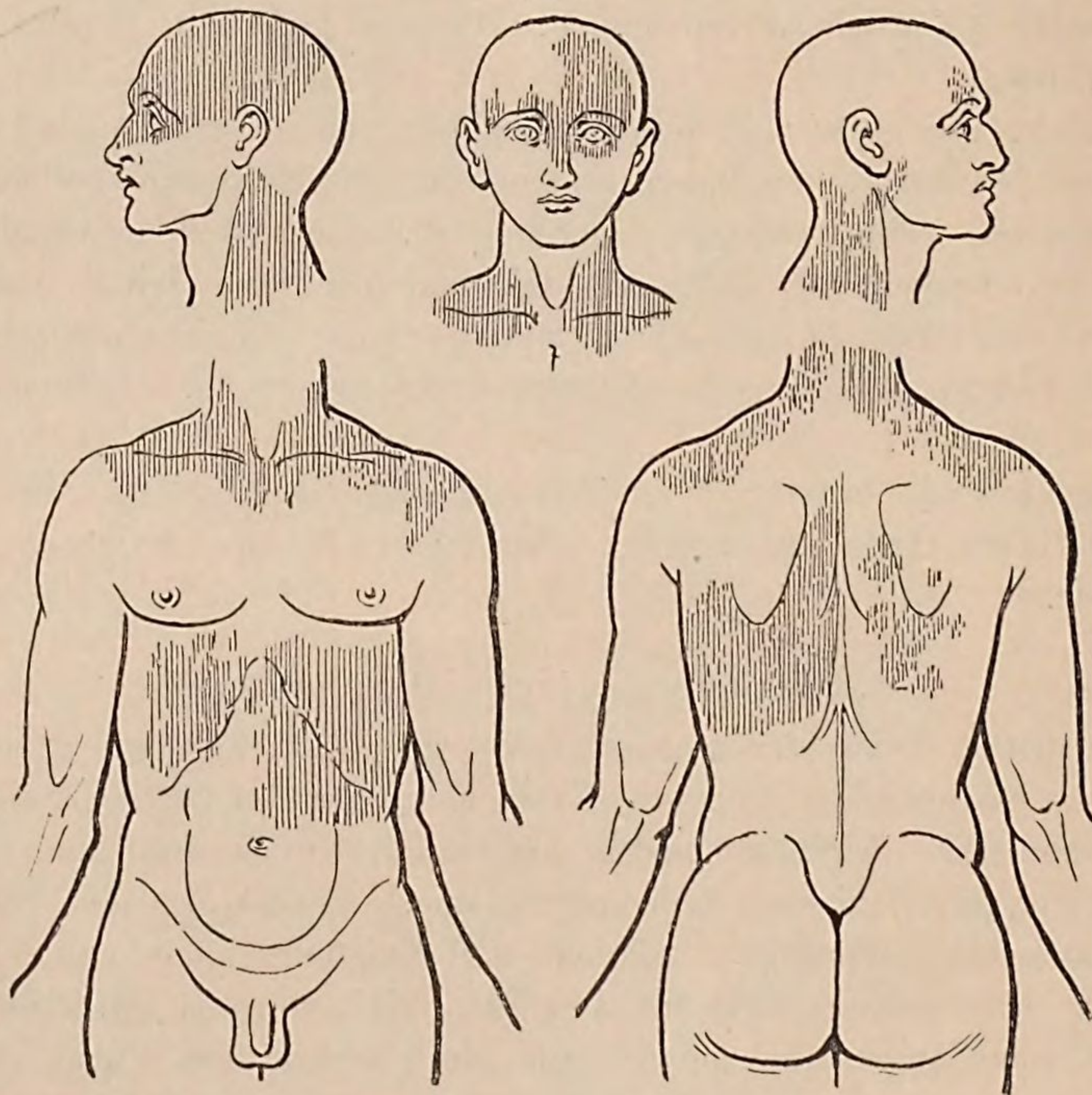
Beim dritten Typus der gastrischen Störungen, welche wir während der Invasion des phthisischen Prozesses der Lungen antreffen, steht der reflectierte Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit ausser Beziehung zu dem Verhalten der physikalischen Lungensymptome. Es ist dies eine echte Dyspepsie gastrischen Ursprungs. Schmerz und Empfindlichkeit erstrecken sich bald mehr, bald weniger über die VI., VII., VIII. und IX. Dorsalzone, aber es besteht eine ausgesprochene Neigung zur gleichzeitigen Entwicklung von reflectiertem Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit in der IV. Cervicalzone. Diese Verbindung von Empfindlichkeit in den gastrischen Rumpfbereichen mit denjenigen in der Umgebung des Schlüsselbeins und Schultergelenks ist ein gewöhnliches Vorkommnis bei echten gastrischen Störungen.

Schmerz nach der Mahlzeit mit gelegentlichem Erbrechen, besonders Morgens (ohne Zusammenhang mit Husten), Flatus und das Regurgitieren von Flüssigkeit in den Mund, dies sind Symptome dieser Form von Dyspepsie. Die Zunge ist gewöhnlich mehr oder weniger belegt, ihre Spitze häufig gerötet, zuweilen ist sie weich und zeigt Zahneindrücke; die Darmfunktion ist immer gestört, es wechseln Obstipation und Anfälle von Diarrhoe mit einander ab, die Entleerungen sind sehr übelriechend und bestehen häufig aus kleinen, harten, dunklen Fäkalstücken vermischt mit einigen lederartigen Zügen und dunkelbrauner gelber Flüssigkeit.

Diese Form von Dyspepsie ist einer Behandlung nicht unzugänglich, welche sich direkt gegen den Gastrointestinaltractus richtet; sehr viele Fälle bessern sich durch die gewöhnliche Mischung von Rhabarber und Natriumbicarbonat nebst zeitweisem Gebrauch von Cascara sagrada.

Die Verteilung des reflectierten Schmerzes und der oberflächlichen Empfindlichkeit, das Verhalten der Zunge und Stuhlentleerung, die Flatus und die Regurgitation von Flüssigkeit in den Mund, sowie die Resultate der Behandlung, dies alles deutet also auf eine gewisse Störung des Magens selbst als Ursache dieser Form von Dyspepsie bei Phthisis.

Fig. 123.



Zonen der oberflächlichen Empfindlichkeit in Begleitung eines Anfalls von Dyspepsie rein gastrischen Ursprungs, welche im Verlauf eines Falles von Phthise entstanden war (Fall 181).

Fall 181. Dyspepsie gastrischen Ursprungs mit reflectiertem Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit, entstanden im Verlauf eines Falles von Phthise.

Bernard McD., 21 jähriger Koch.

Diente im Mai 1892 bei der Marine-Artillerie, wo er den Fuss brach. Er wurde dadurch Invalide und brachte die nächsten 5 Monate damit zu, einen Freund zu pflegen, welcher an „Lungen- und Kehlkopfschwindsucht“ starb. Darauf fühlte er sich allmählich matt und schwach und „erkältete sich ein über das andere mal“.

August 1893. Schlimmer Husten; er fing an, Nachts zu schwitzen und verlor 3,4 kg an Gewicht.

Februar 1894. Hämoptoe. Seit Wochen fortgesetzt blutiger Auswurf in kleinen Mengen.

Familienanamnese: War 4 Jahre lang von seiner Familie ganz getrennt gewesen. Eine Schwester (welche sich in einem Kloster befindet) hat wiederholt „Lungenblutung“ gehabt und liegt im Sterben infolge von „Auszehrung“.

Aufnahme in das V. P. Hospital: Juli 1894.

Er litt viel an Schmerzen, Erbrechen, abwechselnd an Obstipation und Diarrhoe und zwar anfallsweise in verschiedenen Zwischenräumen. Der unter'm 7. September beschriebene Zustand war typisch für mehrere Attacken, welche während seines Hospitalaufenthalts beobachtet wurden.

7. September 1894. Er ist ein gut gebauter Mann von 5 Fuss 10 Zoll, Gesicht mager, bedeutende Abmagerung des Halses. Er hat in 20 Monaten über 20 kg an Gewicht verloren. Keine ausgesprochenen Nachtschweisse. Gesicht blass und von einem eintönigen erdfarbenen Weiss. Keine Rötung. Lippen blass, deutlich bläulich. Die Temperatur steigt Nachts auf $38,3^{\circ}$ C., sinkt aber am Morgen auf $36,7^{\circ}$ C.

Er war bis heute etwas freier von gastrischen Störungen gewesen. Zunge etwas blaurot, feucht; auf dem hinteren Teil ihres Rückens besteht ein dreieckiges Gebiet von braunem Belag. Direkt vor dem Mittagessen hat er ein Gefühl des Hungers und der Leere. Darauf fühlt er sich unwohl und erbricht zuweilen. Eine Stunde nach dem Essen tritt dasselbe Schwächegefühl wieder auf. Er entleert grüne, sehr übelriechende Stühle, 3 oder 4 mal in 24 Stunden.

Er klagt über viele Schmerzen, besonders links, vorn und hinten, etwa von der Höhe der 6. Rippe bis zu derjenigen des Nabels. Am ausgesprochensten sind sie im Epigastrium und hinten in der Gegend des Scapulawinkels. Auch klagt er über Schmerz auf der Hinterseite beider Schultergelenke; derselbe erstreckt sich zugleich auf den Hals und verursacht das Gefühl der Nackensteifigkeit. Der Schmerz ist heftig und hinterlässt eine Art von „taubem, unangenehmem Gefühl“. Wenn er sich dann bewegt, tritt der heftige Schmerz in den „tauben Gegenden“ wieder auf.

Kopfschmerz in Stirn und Schläfen. Das Haar ist beim Bürsten empfindlich. Ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit an Rumpf und Kopfhaut wie in Fig. 123.

Dieser Schmerz ist gegenwärtig stets mehr oder weniger vorhanden; er ist schlimmer vor dem Essen, etwas leichter nach demselben und wird dann von Neuem schlimmer etwa eine Stunde nach der Mahlzeit. Geringe Flatulenz; Erleichterung des Schmerzes durch Beseitigung der Winde.

Respiration 20. Sternomastoidei in Thätigkeit. Starke Atemnot bei Anstrengungen. Husten in zeitweiligen Paroxysmen, besonders Morgens, wo der Husten Erbrechen verursacht. Der Auswurf besteht aus unregelmässigen, grünlichen, schleimig-eitrigen Massen, ist aber nicht sehr reichlich (er war seit der Aufnahme blutig gefärbt).

Die linke Brustseite ist jetzt von oben bis unten, vorne und hinten gedämpft. Das Expirium ist verlängert, der Stimmenschall auf der ganzen linken Seite und in der linken Axilla verstärkt und man hört viele vereinzelte

Rasselgeräusche. (Die linke Basis wurde am 18. August afficiert und ist seitdem in demselben Zustande geblieben.)

Auf der rechten Brustseite ist der Schall vorne bis zur 4. Rippe und hinten bis zum 5. Brustwirbel abgeschwächt. In dem Dämpfungsbezirk ist das Atmungsgeräusch bronchial. Der Stimmenschall ist gesteigert und es ist zahlreiches, feines Knisterrasseln hörbar. (Bei der Aufnahme im Juli war die rechte Seite allein erkrankt.) Die rechte Basis in der Umgebung des Scapulawinkels und der untere Teil der rechten Axilla erscheint frei.

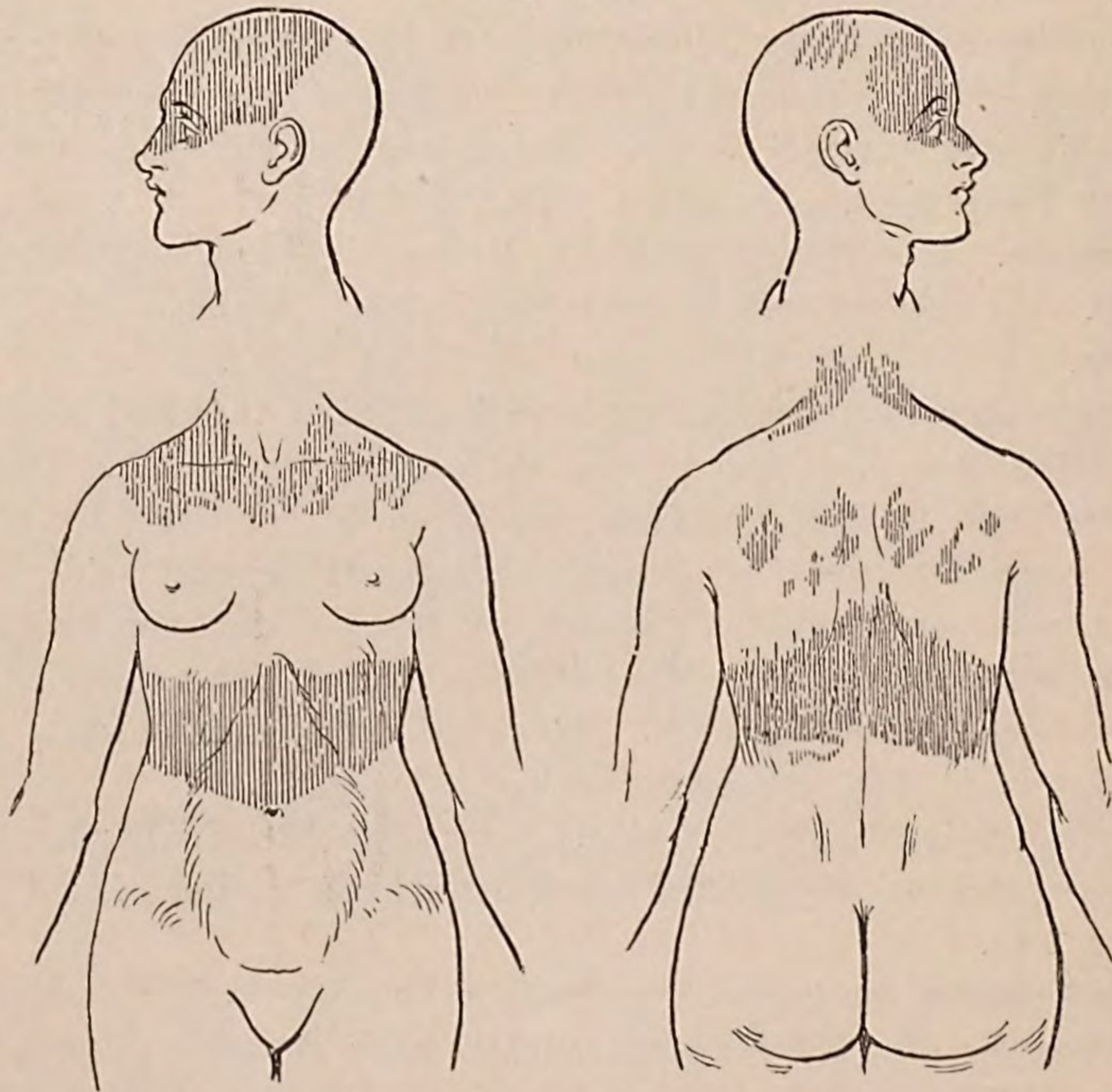
Palpitation und Schwächegefühl bei Anstrengung.

Puls 88, klein, regelmässig. Am Herzen keine abnormen Töne.

Urin: spec. Gewicht 1022, sauer, enthält etwas Eiweiss.

Er starb Anfang November 1894.

Fig. 124.



Zonen der oberflächlichen Empfindlichkeit bei einem Anfall von Dyspepsie rein gastrischen Ursprungs, entstanden im Verlauf eines Falles von Phthise (Fall 182).

Fall 182. Dyspepsie gastrischen Ursprungs, begleitet von reflectiertem Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit und entstanden im Verlauf eines Falles von Phthise.

Minnie E., 23 jährige Westenmacherin.

Bekam im Winter 1888/89 einen trockenen rauhen Husten, welcher mit dem Eintritt des Frühlings aufhörte.

Im Oktober 1889 begann sie an Schmerzen nach dem Essen und an häufigem Erbrechen zu leiden. Zugleich damit entwickelte sich ein herber

Husten. Sie wurde in ein allgemeines Krankenhaus aufgenommen, wo ihr gesagt wurde, sie habe ein Magengeschwür. (Ihr Abdomen zeigt jetzt noch die Narben der damals applicierten Blasenpflaster.) In 10 Wochen war sie gesund.

Im Juni 1890 trat der Husten wieder auf mit Nausea und Schmerzen in den Gliedern. Es war angeblich Influenza. Nach 5 Wochen war sie gebessert, aber noch sehr schwach. Im August 1890 ähnliche Erkrankung, von der sie sich längere Zeit nicht erholte.

Der Husten kam jeden Winter wieder, hörte mit dem Sommer wieder auf, bis 1893, von wo ab er konstant wurde.

September 1893. Sie begann rapide abzumagern bei profusen Nachtschweissen. Der Husten erfolgte bedeutend leichter.

Befund bei der Aufnahme (Februar 1894): Ausgesprochene purpurne Rötung der Wangen. Deutliche Abmagerung. Nachtschweisse.

Respiration 35—40. Die Sternomastoidei arbeiten kräftig mit. Starke subjective Dyspnoe. Vereinzelt lästiges Husten. Entleert eine grosse Menge faserigen, lufthaltigen Schleims.

Bedeutender Schmerz im Epigastrium und unterhalb der Schulter, besonders linkerseits. Deutliche oberflächliche Empfindlichkeit in der VI. und VII. Dorsalzone mit fleckweiser Empfindlichkeit in der IV. Cervicalzone linkerseits. Ausgebreiteter Frontotemporalkopfschmerz mit oberflächlicher Empfindlichkeit in der Frontal-, Mittel-orbital-, Fronto-temporal- und Temporalzone der Kopfhaut.

Die rechte Spitze ist besser beweglich als die linke. Links vorne ist der Perkussionsschall abgeschwächt. Ueber den oberen 2 Intercostalräumen links vorne ist das Atmungsgeräusch cavernös; man hört Bronchophonie und zahlreiches Knisterrasseln bis zum V. Intercostalraum herab. In den ersten 2 Intercostalräumen rechts ist das Atmungsgeräusch bronchial, man hört auch hier Bronchophonie und zahlreiches Knisterrasseln.

Hinten: linkerseits abgeschwächter Schall bis zur Höhe des IV. Brustwirbels herab; Atemgeräusch cavernös mit Bronchophonie. Von der Spitze bis zur Gegend der Scapula und in die Achselhöhle hinein Rasseln. Rechterseits abgeschwächter Schall bis zur Höhe des VI. Brustwirbels. Ueber dem Oberlappen hört man Bronchialatmen und Bronchophonie. Neben dem III. und IV. Brustwirbel jedoch findet sich eine Stelle mit Cavernenatmen und Pectoriloquie.

Puls 100, klein, regelmässig. Spitzenstoss im V. Intercostalraum, nach einwärts von der Mammillarlinie. Herzdämpfung etwas verkleinert. Töne normal.

Zunge etwas dunkelrot und nicht sehr feucht. Appetit gering. Stuhlgang 2—3 mal täglich.

Leber und Milz nicht fühlbar; auch im Abdomen ist nichts Abnormes zu fühlen.

Die Temperatur stieg zuweilen Nachts auf $39,4^{\circ}$ und fiel Morgens nicht unter $37,8^{\circ}$.

Die Erscheinungen auf der linken Seite blieben etwas zurück, machten aber rechterseits sehr schnelle Fortschritte. Der Schmerz und die oberflächliche Empfindlichkeit wurden rechts deutlicher.

Ende März traten die gastrischen Symptome viel mehr in den Vordergrund und die oberflächliche Empfindlichkeit wurde sehr ausgesprochen.

30. April. Sie erbricht Morgens, unabhängig von dem Husten und noch vor dem Frühstück eine grünliche, wässrige Flüssigkeit. Die Zunge ist trocken und rot und zeigt geringen, unregelmässigen, weissen Belag. Appetit sehr schlecht. Sie war verstopft, hat aber gegenwärtig 3 oder 4 Stühle in 24 Stunden. Die Entleerungen bestehen aus unregelmässigen bräunlichen Klumpen nebst sehr viel braunem, übelriechendem, flüssigem Material.

Sie klagt über bedeutenden Schmerz im Epigastrium und unterhalb der Schulterblätter. Auch hat sie Schmerz beiderseits am Hals und über den Schultergelenken. Sehr ausgesprochene oberflächliche Empfindlichkeit wie in Fig. 124. Kopfschmerz in den Schläfen und in der Stirn mit oberflächlicher Empfindlichkeit, wie in Fig. 124. Leber und Milz nicht vergrössert. Im Abdomen nichts Abnormes fühlbar. Keine deutlichen Zeichen von Magenerweiterung.

Die Lungenerscheinungen sind rasch fortgeschritten. Vorne besteht Dämpfung mit cavernösem Atmen und Pectoriloquie bis zur 4. Rippe links herab. Rechts hört man hohles Atmen und Bronchophonie bis zur 3. Rippe herab. Hinten besteht links Dämpfung bis zur Höhe des 6. Brustwirbels mit Cavernenatmen und Pectoriloquie bis zur Höhe des 3. Brustwirbels; rechts Dämpfung mit Cavernenatmen und Pectoriloquie bis zum Scapulawinkel herab.

Die Temperatur variirt nur um einen Grad und beträgt durchschnittlich 38,3°.

Dieser Fall illustriert die echte gastrische Störung bei Phthisis und zeigt die Verbindung der empfindlichen Cervicalzonen mit denen am Epigastrium.

Es ist häufig in der Praxis sehr schwierig zu entscheiden, in welche von diesen 3 Gruppen irgend eine specielle gastrische Störung zu rubricieren ist, welche im Verlauf eines Falls von chronischer Phthise auftritt. Vom klinischen Standpunkte aus würde sich eine derartige Einteilung in 3 Gruppen von Dyspepsie kaum als nötig erweisen. Aber vom physiologischen Gesichtspunkt aus ist dieselbe von wesentlicher Bedeutung; denn die drei Typen sind der Ausdruck von jedenfalls zwei fundamental verschiedenen Prozessen.

Erinnern wir uns ferner, dass zwei dieser Formen von Dyspepsie auf dem Reflexwege zu Stande kommen, während eine gastro-intestinalen Ursprungs ist, so können wir folgende Thatfachen verstehen, bezüglich deren die meisten Beobachter übereinstimmen. Obwohl nämlich phthisische Patienten in diesem Krankheitsstadium zu gastrischen Störungen notorisch sehr geneigt sind, so ist doch in der grossen Mehrzahl der Fälle keine abnorme Funktion weder der Magenschleimhaut noch der Muskelwände zu entdecken. Gewisse Fälle dagegen zeigen bestimmte sekretorische und motorische Anomalien.

Weiterhin wird hierdurch das Verständnis dafür gefördert, warum in

einem grossen Teil der Fälle die Dyspepsie zu verschwinden oder ihren Typus zu ändern pflegt, während die Zerstörung der Lunge ihren Fortschritt nimmt. Die beiden rein nervösen Formen, welche auf der Zerstörung der Lungenbasis beruhen, müssen nämlich verschwinden, wenn die Veränderungen in der Lunge eine Form annehmen, welche zur Erzeugung reflectierten Schmerzes nicht mehr fähig ist. Die „Reflexdyspepsie“ ist somit ein sehr hervorstechendes Zeichen im Invasionsstadium der Erkrankung, wo organische Veränderungen in den Wänden und Schichten des Magens ungewöhnlich sind; dagegen kann sie vollständig fehlen im 3. Stadium, wo Veränderungen der Magenwände ein viel häufigeres Vorkommen sind.

Diese Annahme eines reflectorischen Ursprungs für viele Dyspepsien, welche während des Invasionsstadiums der Phthise auftreten, lehrt uns begreifen, warum gastrische Symptome keine ausgesprochene Erscheinung bei Pneumonie, Pleuritis, oder in jenen Fällen von Phthisis sind, wo die Zerstörung der Lunge durch Cavernenbildung im Vordergrund steht. Denn eine vollständige Verdichtung verhindert das Auftreten von reflectiertem Schmerz, indem sie die Nervenendigungen der erkrankten Lungenpartie ausser Thätigkeit setzt. Die Höhlenbildung zerstört die Nervenendigungen in der Lunge und ist deshalb nicht von reflectiertem Schmerz begleitet. Die Pleuritis bedingt einen lokalen Schmerz, von dem das Splanchnicussystem der centripetalen Nerven nicht in Mitleidenschaft gezogen wird. Wir können somit reflectorische dyspeptische Symptome in Begleitung einer reinen Pleuritis ebensowenig erwarten, wie bei einer Entzündung der Brusthaut von ähnlicher Ausdehnung.

Im Ganzen sind wir also in diesem Abschnitt zu folgenden Resultaten gelangt:

Die gastrischen Störungen, welche im Verlauf der Phthise vorkommen, lassen sich klinisch in drei Gruppen teilen:

1. Die prodromale Dyspepsie, welche sich bemerkbar macht, noch ehe irgend welche ausgesprochenen Zeichen von Seiten der Lungen vorhanden sind. Dieselbe ist häufig begleitet von deutlichen reflectierten Schmerzen und oberflächlicher Empfindlichkeit. Sie scheint sich zu verbinden mit der Kachexie, welche nicht selten den Beginn der Erkrankung einleitet.

2. Die Dyspepsie des Invasionsstadiums, ebenfalls begleitet von reflectiertem Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit.

3. Die terminale Dyspepsie, begleitet von ausgesprochenen Zeichen organischer Veränderung der Wände und der Schleimhaut des Magens, aber nicht begleitet von reflectiertem Schmerz und oberflächlicher Empfindlichkeit.

Physiologisch lässt sich die zweite dieser klinischen Gruppen wiederum in drei Typen einteilen, entsprechend den Ursachen, welche ihnen zu Grunde liegen:

- a) Eine pseudo-gastrische Störung, bestehend in Nausea und Erbrechen infolge des reflectierten Temporalkopfschmerzes, welcher letzterer in deutlicher Beziehung steht zu dem durch die Lungenbasiserkrankung hervorgerufenen reflectierten Schmerz.

b) Gastrische Hyperästhesie, welche ihren Ursprung der Thatsache verdankt, dass die Lungenbasis und der Magen von denselben Segmenten des Centralnervensystems versorgt werden. Die Affection der Lungenbasis verursacht also eine Störung im VI. bis IX. Dorsalsegment und der Magen wird auf sympathischem Wege hyperästhetisch, geradeso wie der Hoden in gewissen Fällen von Nierenstein empfindlich wird.

c) Echte Dyspepsie gastro-intestinalen Ursprungs, welche ausser Zusammenhang mit der Natur des phthisischen Prozesses oder der Verteilung der Krankheit innerhalb der Lungen steht.

Tabellarische Uebersicht über die Beziehungen der Hautzonen zu den inneren Organen.

Zonen.	Herz ¹⁾ .	Lungen.	Magen.	Darm.	Rectum.	Leber.	Gallenblase.	Niere u. Ureter.	Harnblase (Schleimhaut u. Hals).	Harnblase (Detrusor).	Prostata.	Nebenhoden.	Hoden.	Ovarium.	Adnexa.	Uterus (Contraction).	Uterus (Muttermund).	Brustdrüsen.
Cerv. 3	×	×	?	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cerv. 4	×	×	×	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hier folgt die obere Lücke (Cerv. 5, 6, 7 und 8).																		
Dors. 1	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dors. 2	×	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dors. 3	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dors. 4	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×
Dors. 5	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×
Dors. 6	×	×	?	—	—	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dors. 7	×	×	×	—	—	×	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dors. 8	×	×	×	—	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dors. 9	?	×	×	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dors. 10	—	—	?	×	—	×	—	×	—	—	×	—	×	×	—	×	—	—
Dors. 11	—	—	—	×	—	—	—	×	—	×	×	×	—	—	×	×	—	—
Dors. 12	—	—	—	×	—	—	—	×	—	×	×	×	—	—	×	×	—	—
Lumb. 1	—	—	—	—	—	—	—	×	—	×	—	?	—	—	×	×	—	—
Lumb. 2	—	—	—	—	—	—	—	?	—	×	—	—	—	—	?	?	—	—
Hier folgt die untere Lücke (Lumb. 3 und 4).																		
Lumb. 5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?	—	—	—	—	—	—	—
Sacr. 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	?	—
Sacr. 2	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	×	—
Sacr. 3	—	—	—	—	×	—	—	—	×	—	×	—	—	—	—	—	×	—
Sacr. 4	—	—	—	—	×	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	×	—

1) Genauere Details über die Beziehungen des Herzens und der Aorta s. S. 301.

Tabellarische Uebersicht der Beziehungen zwischen Kopfzonen und inneren Organen.

Zonen.	Herz.		Lungen.	Magen.	Darm.	Leber.	Gallenblase.	Hoden.	Ovarium.
	Aorta u. Ven- trikel.	Vorhöfe.							
Rostral	×	—	×	?	—	—	—	—	—
Fronto-nasal	×	—	×	×	—	×	—	—	—
Mittel-orbital	×	—	×	×	—	×	—	—	—
Fronto-temporal	×	×	×	?	—	—	—	—	—
Temporal	—	×	×	×	?	×	×	—	—
Vertical	—	×	×	×	×	×	×	—	—
Parietal	—	×	×	×	×	×	—	—	—
Occipital	—	—	—	—	×	×	—	×	×

Mit der Mandibular-, Maxillar-, Hyoid-, Nasolabial-, Mental- und den zwei Laryngeal-Zonen stehen keine Organe im Thorax oder Abdomen in Verbindung.

Die Beckenorgane (Nebenhoden, Adnexa, Rectum, Uterus, Blase) stehen überhaupt mit keinen Zonen des Kopfes in Verbindung (ausser Hoden und Ovarium).

Erklärung zu den Tafeln.

Tafel I, II und die oberen Hälften von Tafel III und IV

zeigen die Verteilung der Segmentgebiete von der III. Cervical- bis zur IV. Sacralzone. Die Form und Ausdehnung jeder hier abgebildeten Zone ist hergeleitet von

1. dem diesbezüglichen Verhalten der Hautempfindlichkeit bei Visceralerkrankungen;
2. der Verteilung der Eruptionen in 62 Fällen von Herpes zoster.
3. den Grenzen der Analgesie (oder des Schmerzverlustes) bei organischen Erkrankungen des Rückenmarks und der Spinalwurzeln.

C 3 = Sternomastoid- oder III. Cervicalzone.

C 4 = Sternonuchal- oder IV. Cervicalzone.

Hierauf folgt eine Lücke, welche bei Visceralerkrankungen gewöhnlich nicht vertreten ist. Dieselbe entspricht dem V., VI., VII. und VIII. Cervicalsegment.

D 1 = Dorso-ulnar- oder I. Dorsalzone.

D 2 = Dorso-brachial- oder II. Dorsalzone.

D 3 = Scapulo-brachial- oder III. Dorsalzone.

D 4 = Dorso-axillar- oder IV. Dorsalzone.

D 5 = Scapulo-axillar- oder V. Dorsalzone.

D 6 = Subscapulo-inframammar- oder VI. Dorsalzone.

D 7 = Subscapulo-ensiforme oder VII. Dorsalzone.

D 8 = Mittlere epigastrische oder VIII. Dorsalzone.

D 9 = Supra-umbilical- oder IX. Dorsalzone.

D 10 = Sub-umbilical- oder X. Dorsalzone.

D 11 = Sacro-iliacale oder XI. Dorsalzone.

D 12 = Sacro-inguinale oder XII. Dorsalzone.

L 1 = Sacro-femorale oder I. Lumbalzone.

L 2 = Glutäo-crurale oder II. Lumbalzone.

Dann folgt eine zweite Lücke, welche bei Visceralerkrankungen nicht primär vertreten ist. Sie entspricht dem III. und IV. Lumbalsegmentgebiet. Eine Zeichnung, welche dieses Hautgebiet in seine Segmentteile zerlegt wiedergibt, findet sich auf Seite 44.

- L 5 = Fibulo-dorsal- oder V. Lumbalzone.
S 1 = Soleal- oder I. Sacralzone.
S 2 = Ischiadische oder II. Sacralzone.
S 3 = Glutäo-pudendale oder III. Sacralzone.
S 4 = Coccygeal- oder IV. Sacralzone.

Tafel III und IV, untere Hälfte,

zeigt die Verteilung der Segmentgebiete an Kopf und Hals.

Tafel V und VI

zeigt die Maximalstellen jeder Zone von der 3. Cervical- bis zur 4. Sacralzone.

Tafel VII

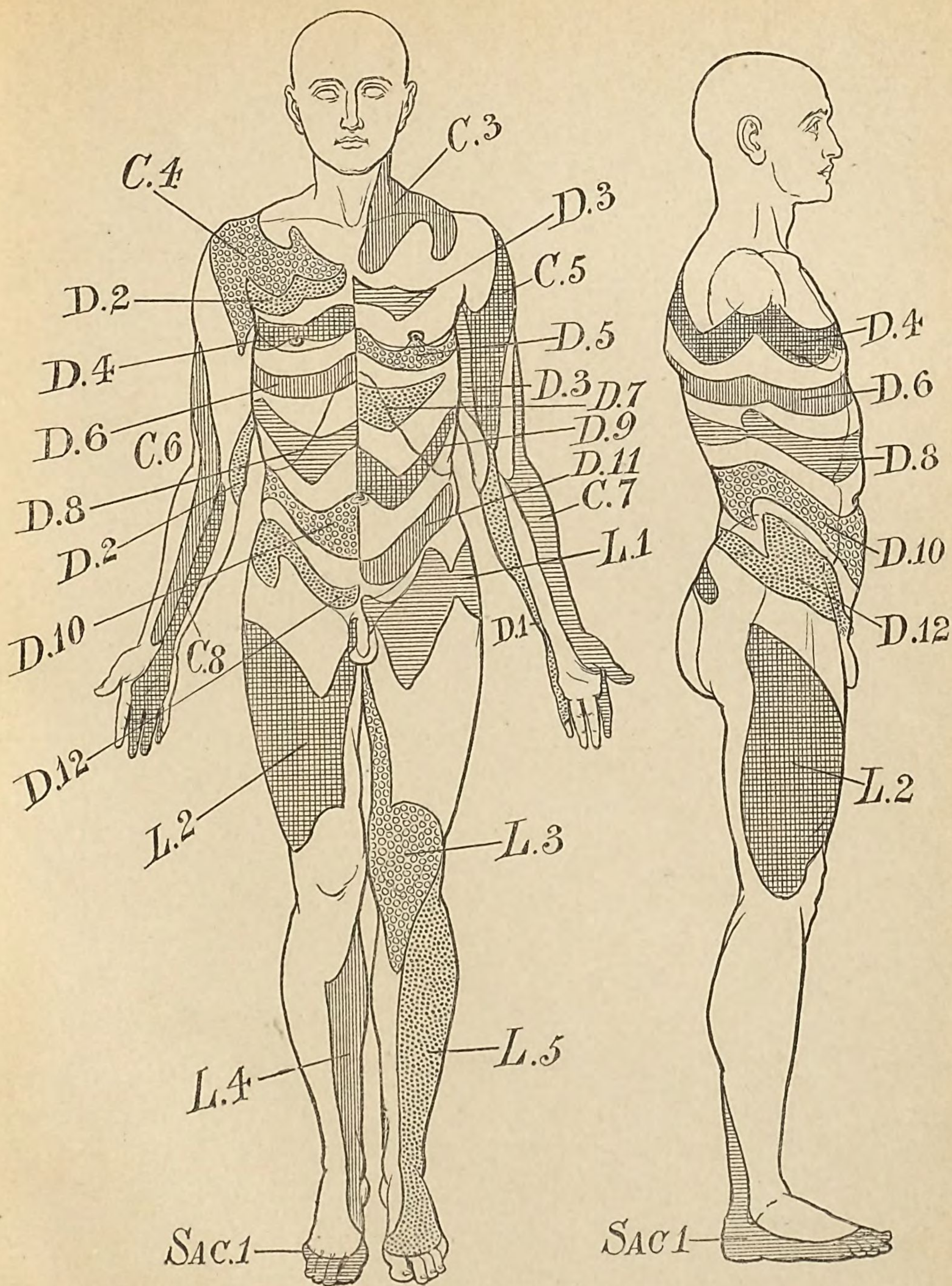
zeigt die entsprechenden Maximalstellen der Kopfbzonen.



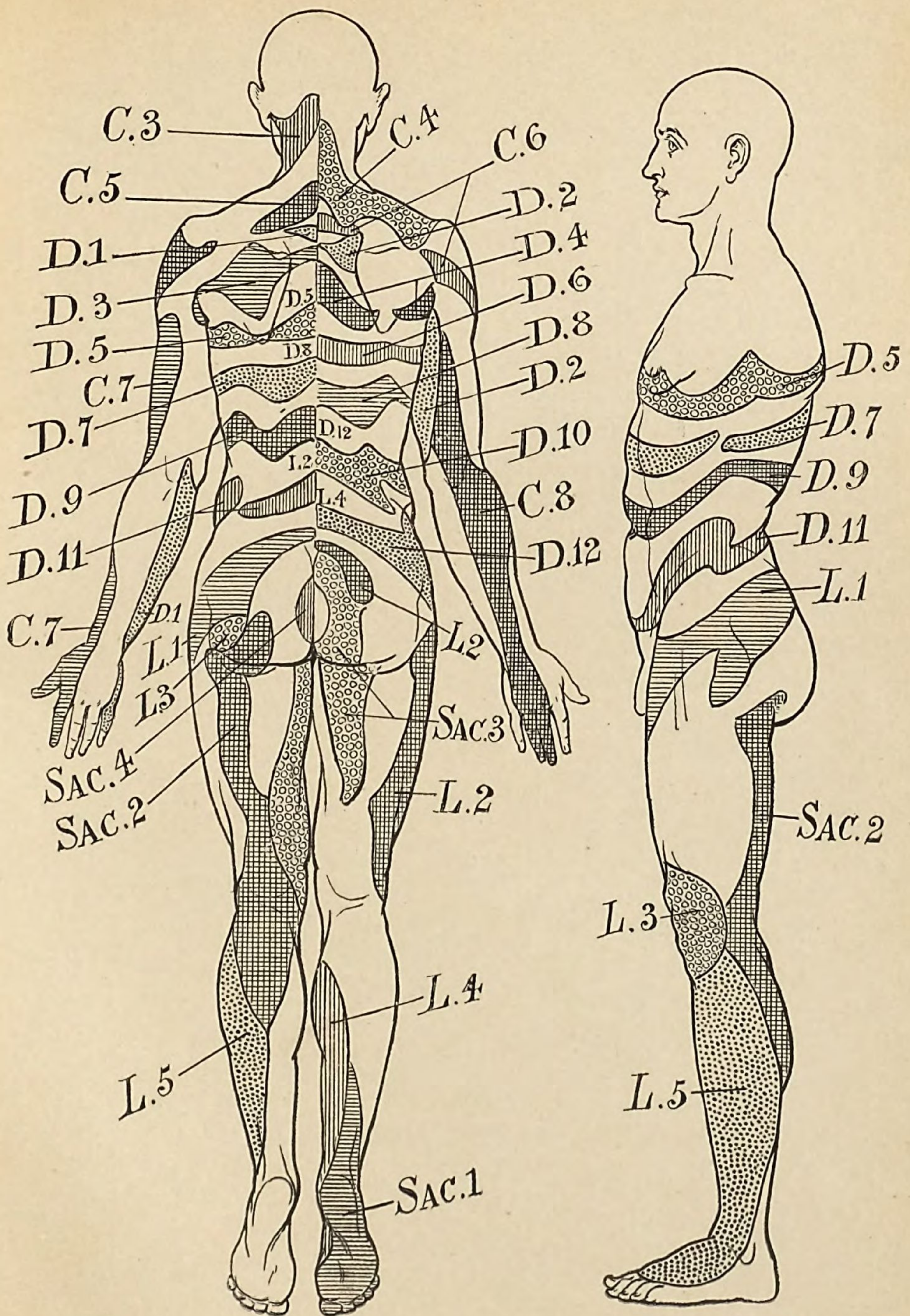
Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Abbildungen der Tafeln I—VII.

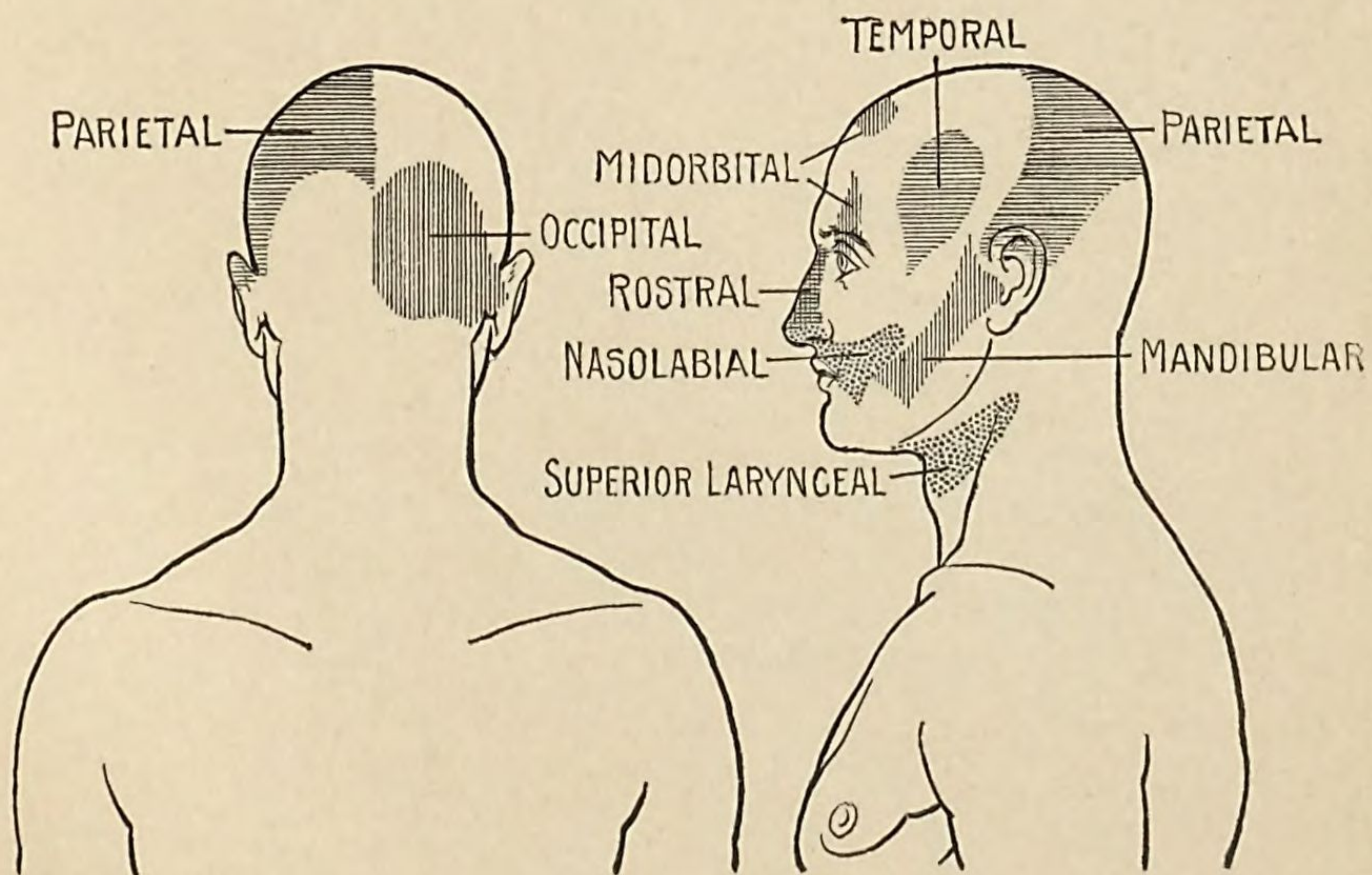
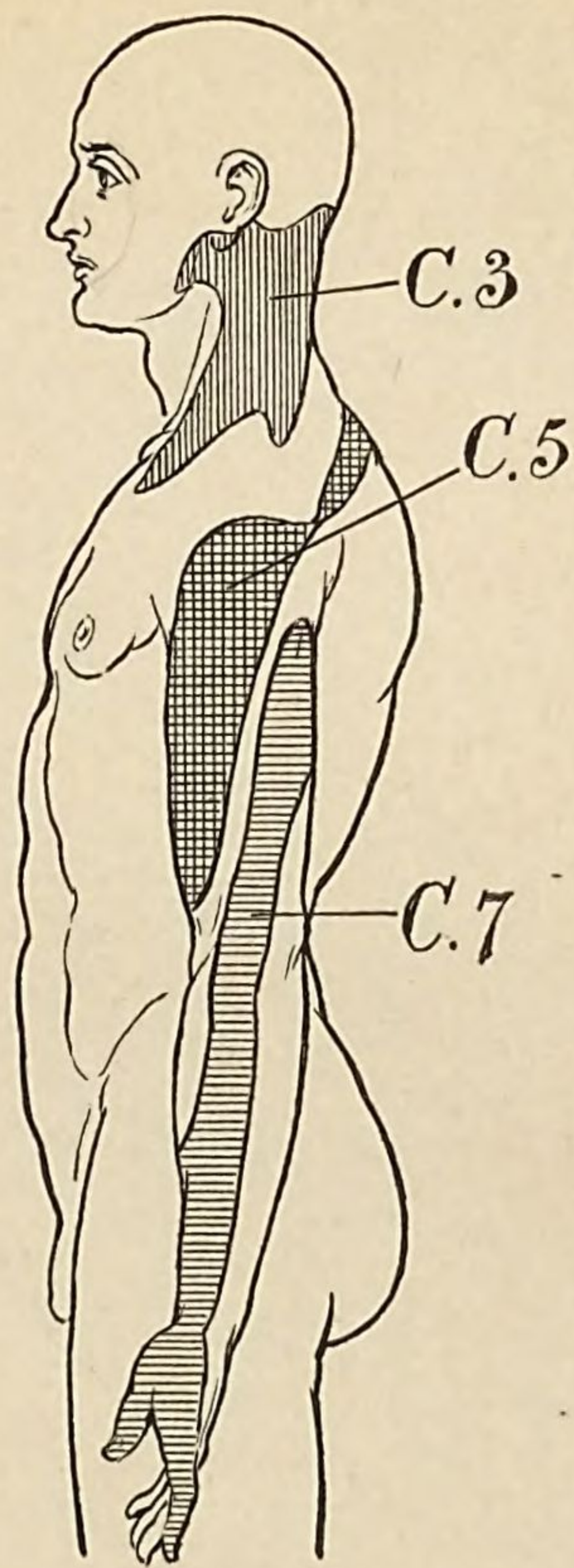
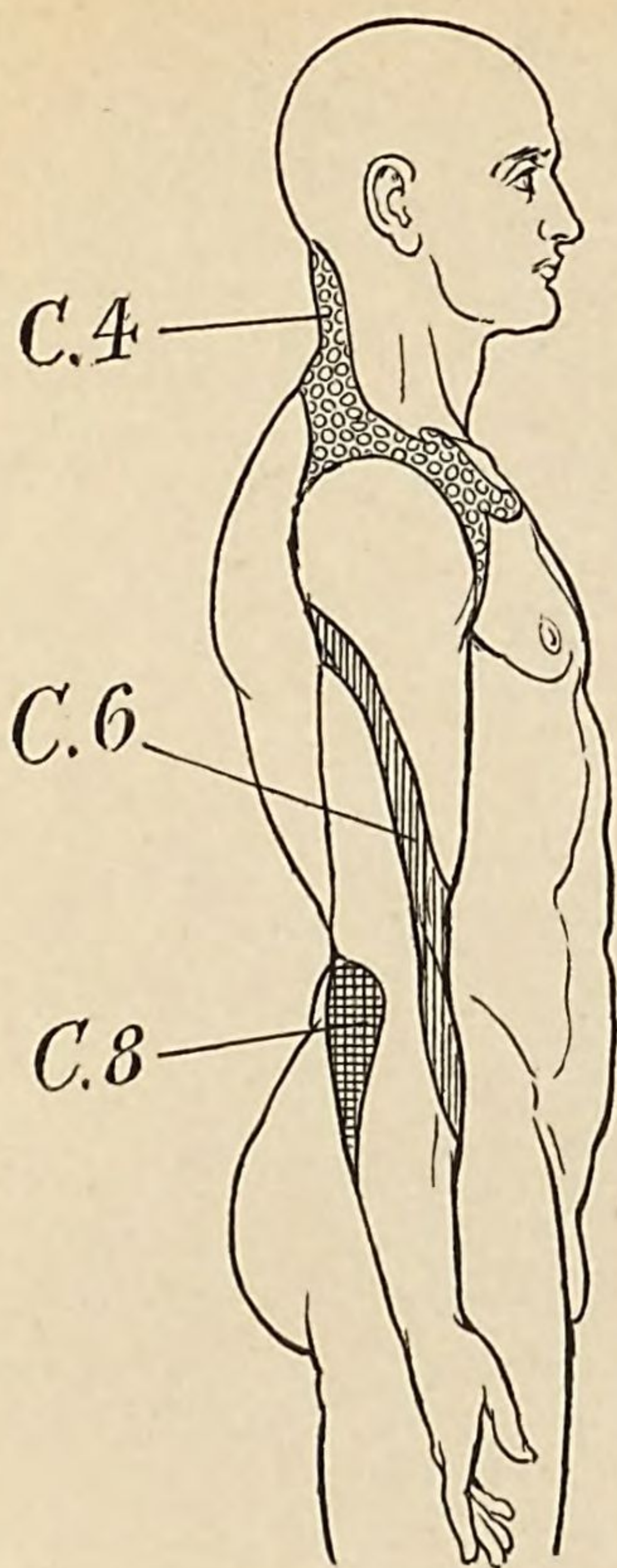
Tafel I.



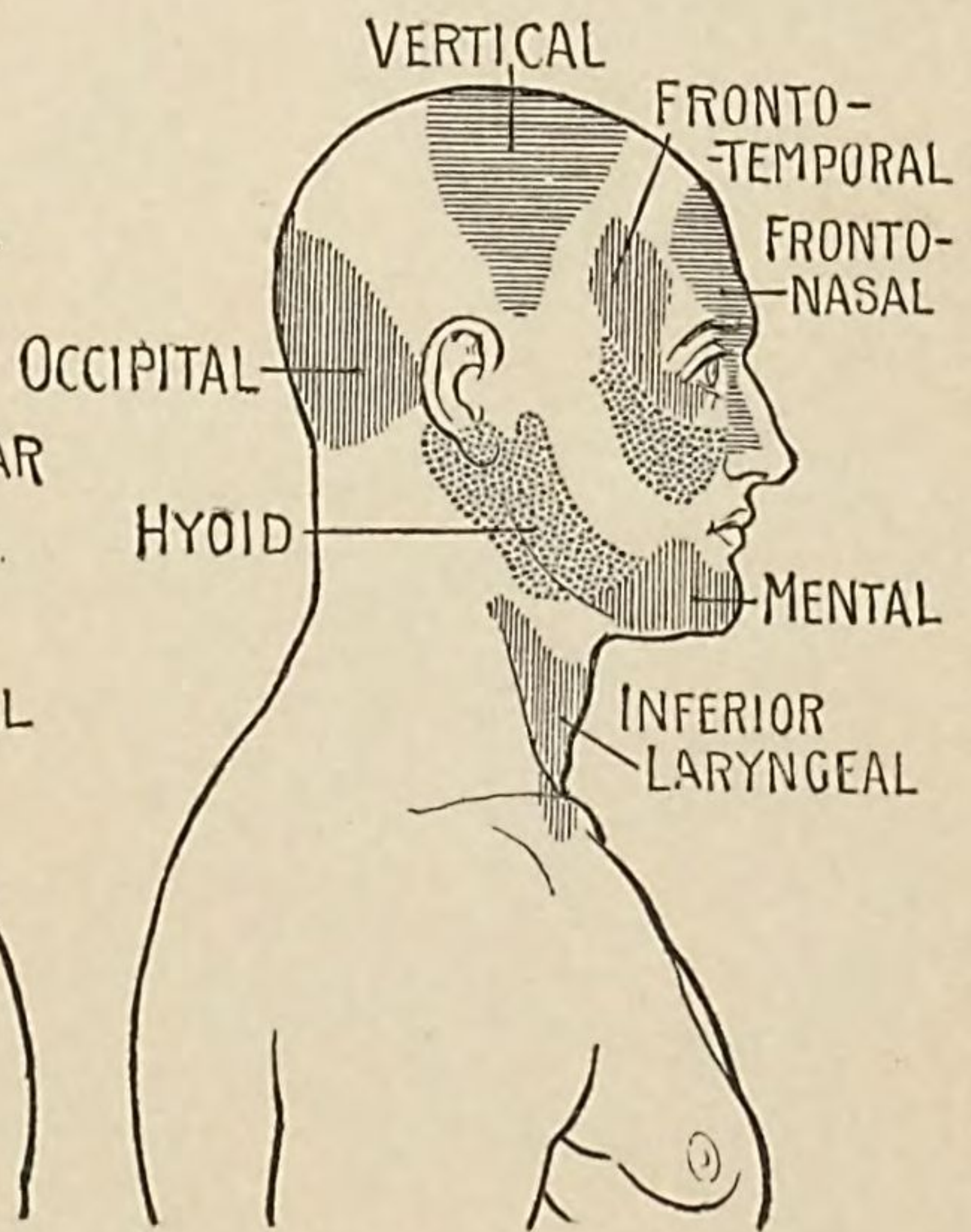
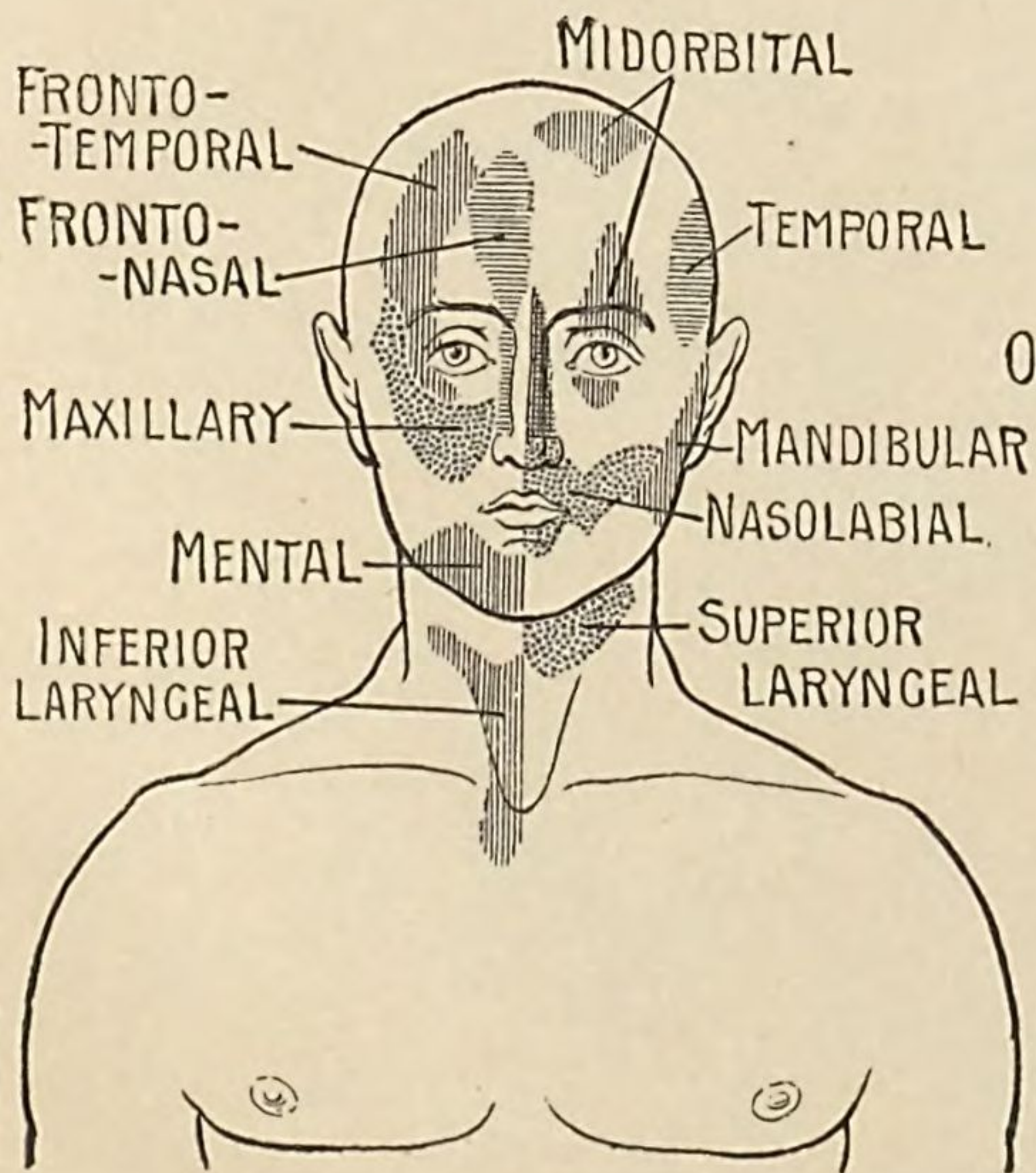
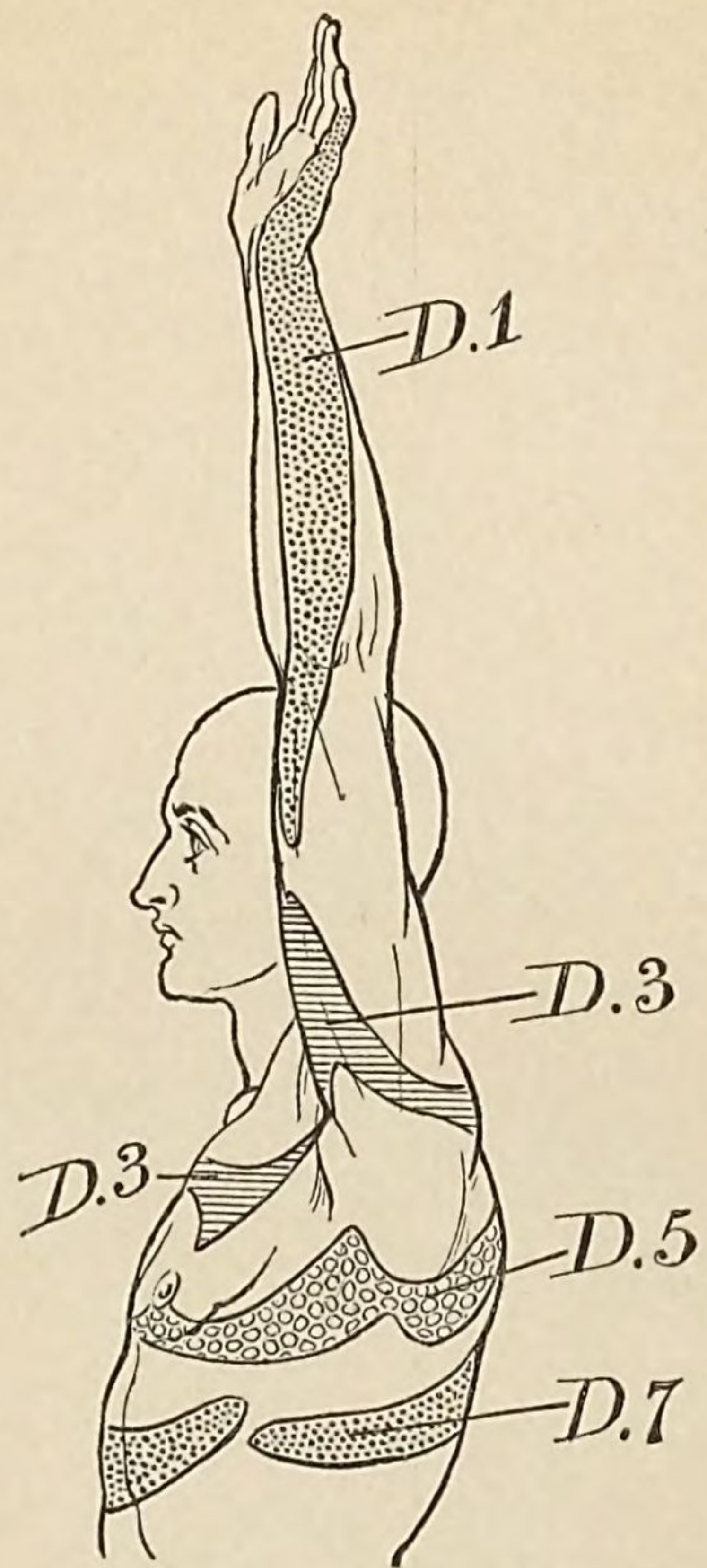
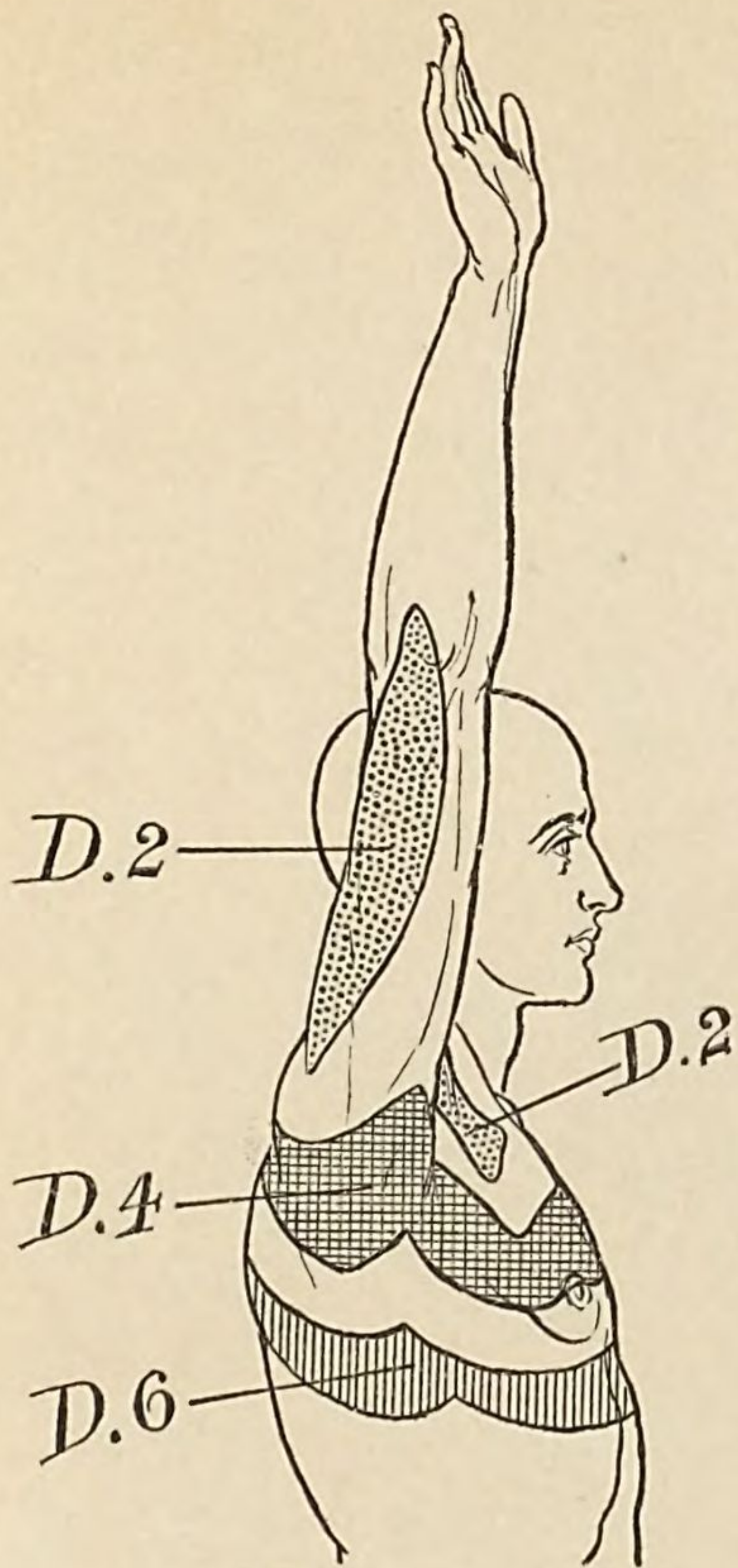
Tafel II.



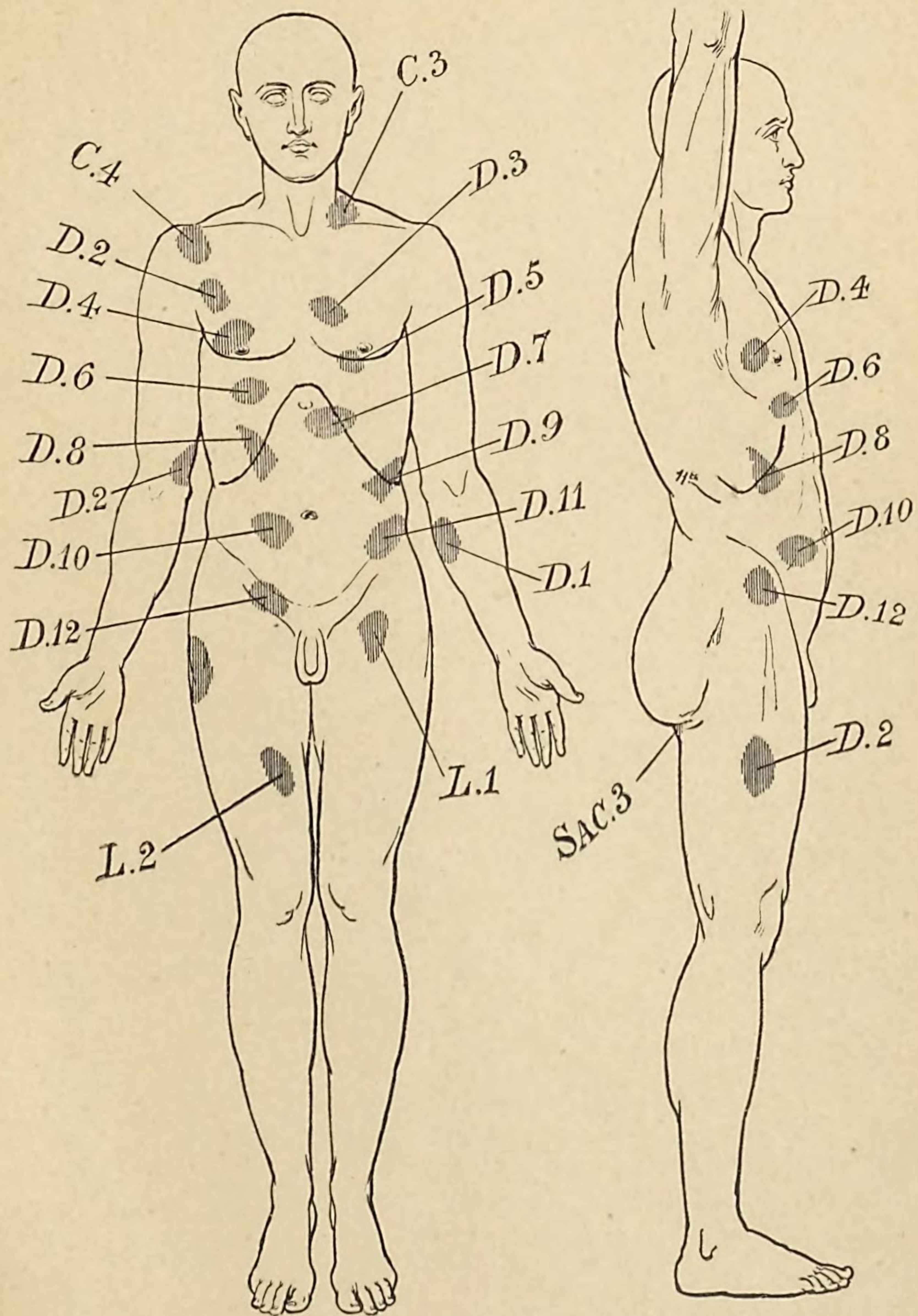
Tafel III.



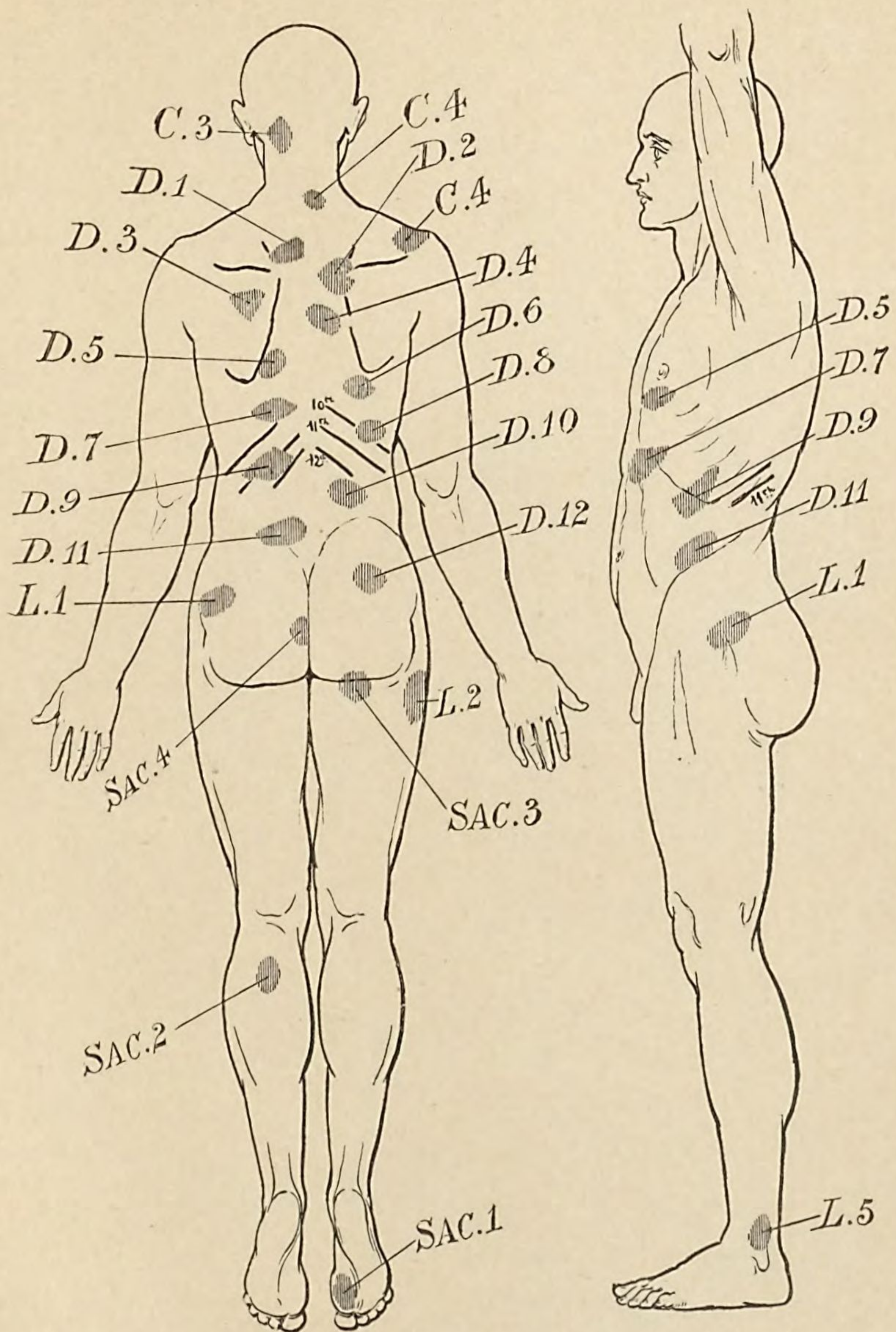
Tafel IV.



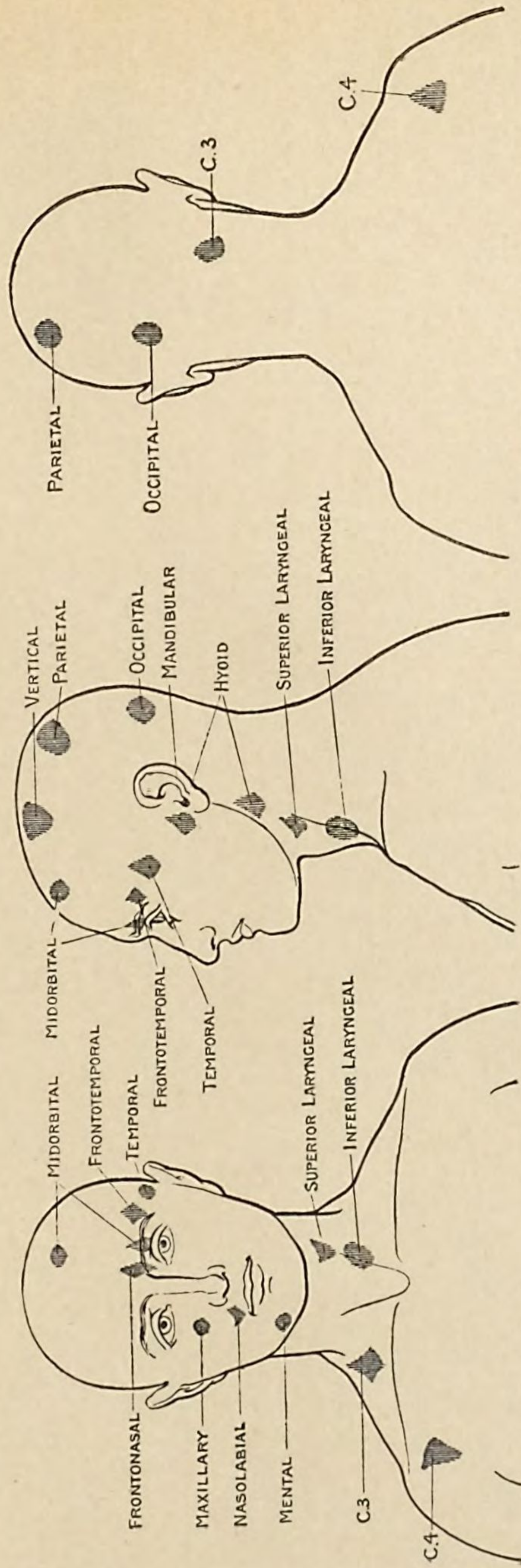
Tafel V.



Tafel VI.



Tafel VII.



Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

(Durch alle Buchhandlungen zu beziehen.)

- BAGINSKY, Prof. Dr. Ad., Die Serumtherapie der Diphtherie nach den Beobachtungen im Kaiser-Friedrich-Kinderkrankenhaus in Berlin. gr. 8. 1895. 10 M.
- BIESALSKI, Dr. Konr., Die Entstehungsweise der verschiedenen Formen von Peritonitis. gr. 8. 1895. 2 M.
- GOLDBERG, Dr. Ludw., Die Functions- und Erwerbsstörungen nach Unfällen. gr. 8. 1896. 3 M. 60.
- GROSSMANN, Dr. Fritz, Ueber die Lymphdrüsen und -Bahnen der Achselhöhle. Gekrönte Preisschrift. gr. 8. 1896. 1 M. 50.
- GUTTMANN, Director Dr. Paul, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden für die Brust- und Unterleibsorgane mit Einschluss der Laryngoskopie. Achte vielfach verbesserte und vermehrte Auflage. gr. 8. 1892. 10 M.
- JESSNER, Dr. S., Haut-Anomalien bei inneren Krankheiten. Klinische Vorträge für Aerzte und Studirende. gr. 8. 1893. 3 M.
- ISRAEL, Prof. Dr. O., Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 158 Abbildungen im Texte und 7 Tafeln. 1893. 15 M.
- LEO, Prof. Dr. H., Diagnostik der Krankheiten der Bauchorgane. Zweite vermehrte Aufl. gr. 8. Mit 45 Abbildungen. 1895. 11 M.
- LEWIN, Prof. Dr. Georg und Dr. Julius HELLER, Die Sclerodermie. Eine monographische Studie. gr. 8. Mit 2 Tafeln. 1895. 7 M.
- LIEBREICH, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Oscar, Phaneroskopie und Glasdruck für die Diagnose des Lupus vulgaris. gr. 8. Mit 3 Bunttafeln. 1894. 4 M.
- OPPENHEIM, Professor Dr. Herm., Die traumatischen Neurosen nach den in der Nervenlinik der Charité in den letzten 8 Jahren gesammelten Beobachtungen bearbeitet. gr. 8. Zweite verb. und erweiterte Aufl. 1892. 6 M.
- RHEINSTAEDTER, San.-Rath Dr. A., Practische Grundzüge der Gynäkologie. Handbuch der Frauenkrankheiten für practische Aerzte. Zweite Auflage. gr. 8. Mit 56 Fig. 1892. 10 M.
- ROSENTHAL, Dr. Carl, Die Erkrankungen der Nase, deren Nebenhöhlen und des Nasenrachenraumes. Ein kurzgefasstes Lehrbuch für Aerzte und Studirende. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. gr. 8. Mit 41 Fig. im Text. 1897. 6 M.
- ROSSBACH, Prof. Dr. M. J., Lehrbuch der physikalischen Heilmethoden für Aerzte und Studirende. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 89 Holzschnitten. 1892. 16 M.
- ROTH, Stabsarzt Dr. A., Die Doppelbilder bei Augenmuskellähmungen in symmetrischer Anordnung. 1 lithogr. Tafel. 1893. 1 M.
- SARWEY, Privatdocent Dr. Otto, Die künstliche Frühgeburt bei Beckenge. Auf Grund von 60 Fällen der Königl. Universitäts-Frauenklinik zu Tübingen. gr. 8. Mit 7 Abbildungen und 3 Tafeln. 1896. 6 M.
- TREITEL, Dr. Leop., Grundriss der Sprachstörungen, deren Ursache, Verlauf und Behandlung. gr. 8. 1894. 2 M.
- WEYL, Dr. Th., Lehrbuch der organischen Chemie für Mediciner. gr. 8. Mit 11 Holzschnitten. 1891. 13 M.
- ZWEIFEL, Prof. Dr. Paul, Vorlesungen über klinische Gynäkologie. gr. 8. Mit 14 lithogr. Tafeln und 61 Fig. im Text. 1892. 18 M.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

(Durch alle Buchhandlungen zu beziehen.)

- ABEL, Dr. Karl, Die mikroskopische Technik und Diagnostik in der gynaekologischen Praxis. Für Studirende und Aerzte. gr. 8. Mit 39 Abbildungen. 1895. 3 M.
- v. BERGMANN, Geh.-Rath Prof. Dr. E. und Oberstabsarzt Dr. H. ROCHS, Anleitende Vorlesungen für den Operations-Cursus an der Leiche. Dritte erweiterte Auflage. 8. Mit 60 Abbildungen. 1896. Gebunden 5 M.
- BINZ, Geh. Med.-Rath Professor Dr. C., Grundzüge der Arzneimittellehre. Ein klinisches Lehrbuch. Zwölfte, gemäss den neuesten Zusätzen und Verbesserungen des deutschen Arzneibuches bearbeitete und durch eine Verordnungslehre verm. Auflage. 8. 1894. 5 M.
- Encyklopaedie der Therapie. Herausgegeben von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. O. LIEBREICH, unter Mitwirkung von Privatdocent Dr. Martin Mendelsohn und San.-Rath Dr. Arthur Würzburg. gr. 8. Drei Bände. (Im Erscheinen.)
- EWALD, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. C. A., Handbuch der allgemeinen und speciellen Arzneiverordnungslehre. Auf Grundlage des Arzneibuchs für das Deutsche Reich (III. Ausgabe) und der fremden neuesten Pharmacopoeen. gr. 8. Dreizehnte vermehrte Auflage. 1898. 20 M.
- GRUBE, Dr. Karl, Allgemeine und specielle Balneotherapie mit Berücksichtigung der Klimatotherapie. gr. 8. 1897. 7 M.
- HENOCH, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Ed., Vorlesungen über Kinderkrankheiten. Ein Handbuch für Aerzte und Studirende. Neunte Auflage. gr. 8. 1897. 17 M.
- HOPPE-SEYLER, Prof. Dr. Felix, Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse, für Aerzte und Studirende. Sechste Auflage neu bearbeitet von Prof. Dr. F. Hoppe-Seyler und Dr. H. Thierfelder. gr. 8. Mit 16 Fig. 1893. 14 M.
- ISRAEL, Prof. Dr. Oskar, Elemente der pathologisch-anatomischen Diagnose. Anleitung zur rationellen anatomischen Analyse. 8. Mit 13 Figuren im Text. 1898. 3 M.
- KLEMPERER, Prof. Dr. G., Grundriss der klinischen Diagnostik. Siebente verbesserte und vermehrte Auflage. 8. Mit 63 Abbildungen. 1897. 4 M.
- KOENIG, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Fr., Lehrbuch der speciellen Chirurgie für Aerzte und Studirende. Siebente Auflage. gr. 8. I. Bd. Mit 141 Holzschn. 1898. 14 M.
- LEVY, Prof. Dr. E. und Privat-Dozent Dr. F. KLEMPERER, Grundriss der klinischen Bacteriologie für Aerzte und Studirende. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. 8. 1898. 10 M.
- Mittheilungen und Verhandlungen der internationalen wissenschaftlichen Lepra-Conferenz zu Berlin im October 1897. gr. 8. Drei Bände. Mit Abbildungen im Text. 1897. 38 M.
- ORTH, Prof. Dr. Joh., Pathologisch-anatomische Diagnostik, nebst Anleitung zur Ausführung von Obductionen, sowie von pathologisch-histologischen Untersuchungen. Fünfte neu bearbeitete Auflage. gr. 8. Mit 410 Abbildungen. 1894. 16 M.
- ROSENSTEIN, Prof. Dr. S., Die Pathologie und Therapie der Nierenkrankheiten. Klinisch bearbeitet. Vierte verbesserte Auflage. gr. 8. Mit 13 Holzschnitten und 7 colorirten Tafeln. 1894. 20 M.
- SALKOWSKI, Prof. Dr. E., Practicum der physiologischen und pathologischen Chemie, nebst einer Anleitung zur anorganischen Analyse für Mediciner. 8. Mit 10 Abbildungen im Text und 1 Spectraltafel in Buntdruck. 1893. Gebunden. 8 M.

in de
39 A
3 M

, An
eiche
5 M

ehre
und
Ver-
5 M

Dr.
ohn
nen.)

und
für
een.
M.

ck-
M.

k-
S.
L.

d
e
-
M.

y-
en
M.

e
L.

e
L.

r
e



Head, Henry

Die Sensibilitätsstörungen der Haut bei Visceralerkrankungen

Berlin 1898

Path. 548 i

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11872556-0